

Le MONDE des PLANTES

INTERMÉDIAIRE DES BOTANISTES
FONDÉ EN 1898 PAR H. LÉVEILLÉ
Tél. & Fax : 05 61 32 64 50

TRÉSORERIE:
LE MONDE DES PLANTES
C.C.P. 2420-92 K Toulouse

RÉDACTION:
A. BAUDIÈRE, Y. MONANGE,
Th. GAUQUELIN

ADRESSE
FACULTÉ DES SCIENCES
39, allées J. Guesde. 31000 Toulouse

CONTRIBUTION A LA CONNAISSANCE DU GENRE *GASTRIDIUM* Beauv. EN FRANCE par P. JAUZEIN (Thiverval-Grignon)

Dans *Flora Europaea*, une seule espèce de *Gastridium* est reconnue pour l'Europe : *G. ventricosum* (Gouan) Schinz & Thell. (=*G. australe* (L.) Beauv., *G. lendigerum* (L.) Desv.). Mais, depuis, diverses données ont montré que la situation n'était pas si simple, d'autant plus que ces contributions sont souvent contradictoires. Après un rappel de quelques étapes sélectionnées dans la bibliographie, nous ferons le point concernant le territoire français.

I. Revue bibliographique

1. SCHOLZ (1986)

Cet auteur précise les caractères diagnostiques entre *G. ventricosum* et un taxon méconnu dans la partie nord du bassin méditerranéen (par contre déjà repéré depuis le sud de la péninsule ibérique jusqu'en Irak) : *G. phleoides* (Nees & Meyer) Hubbard, plante décrite à l'origine en Amérique, d'après une population adventice d'origine inconnue.

Nous avons critiqué (JAUZEIN, 1995) cet article, sur la base d'autres données contradictoires que nous pensions plus fiables. En fait, ce remarquable spécialiste des Graminées n'a pas commis d'erreur, mais simplement deux négligences principales :

* Il passe totalement sous silence *G. scabrum* C. Presl. Certes, il faut bien réaliser que l'article de SCHOLZ n'est strictement valable que pour la Grèce et la Crète; mais une révision de ces taxons ne pouvait se faire sans mentionner *G. scabrum* dont l'aire ne doit pas être trop éloignée.

La conséquence implicite est donc l'absence de *G. scabrum* dans ce secteur. *G. scabrum* serait alors endémique de Méditerranée centrale. Pourquoi est-il signalé en Turquie (DOGAN, 1945) ? Nous admettons pour l'instant cette mention comme douteuse.

* Il néglige la variété de *G. phleoides*.

SCHOLZ est catégorique sur le dimorphisme des semences de *G. phleoides*, soit velues et aristées, soit glabres et mutiques (voir sa figure 67, très bonne par ailleurs). Or, en France, un tel dimorphisme s'observe sur *G. scabrum*; nous reviendrons plus loin sur la variabilité de *G. phleoides* à ce niveau.

2- ROMERO ZARCO (1987)

La flore d'Andalousie signale, pour le sud de l'Espagne, deux espèces. Cet ouvrage remarquable nous a, dans un premier temps, introduit en erreur par sa mauvaise interprétation de *G. ventricosum*. Nous verrons par la suite que :

- la figure de *G. ventricosum* représente sans ambiguïté *G. phleoides* subsp. *phleoides*;

- la figure de *G. phleoides*, et la description jointe, représentent un taxon alors non décrit : *G. phleoides* subsp. *lainzii*.

3- LAMBINON et DESCHÂTRES (1994)

Ces auteurs extrapolent les données de SCHOLZ à la Corse et signalent pour la première fois *G. phleoides*, le considérant comme plus abondant que *G. ventricosum*. Ils se basent sur le meilleur caractère diagnostique : la pilosité du dos des lemmes aristées. Ils reconnaissent que les autres caractères sont plutôt statistiques, et que de nombreux chevauchements rendent leur utilisation délicate.

Malgré de nombreuses mesures, ils sous-estiment la variabilité de *G. ventricosum* : leurs données ne concernant que la Corse, on peut penser que cette variabilité est atténuée en situation insulaire.

En faisant confiance à SCHOLZ, ils transposent ses négligences; pourtant, dans les commentaires sur les caractères diagnostiques, ils effacent complètement le dimorphisme des semences (caractère pourtant privilégié par SCHOLZ). Comme pour la Grèce, cette prospection poussée des *Gastridium* implique l'absence de *G. scabrum* sur l'île.

Enfin, ces auteurs remarquent simplement le caractère original du *G. phleoides* décrit dans la flore d'Andalousie.

4- JAUZEIN (1995)

Dans la Flore des champs cultivés (p. 782-783), nous réabilitons *G. scabrum* évacué par les auteurs précédents, et simplement cité en remarque par *Flora Europaea*. Il s'agit en fait du taxon le plus facile à reconnaître.

Dans ce même ouvrage (p. 787), nous avons trop vivement critiqué H. SCHOLZ, et trop facilement admis la position de ROMERO ZARCO : l'erreur était de l'autre côté.

5- ROMERO GARCIA (1996)

Cette botaniste espagnole a permis une avancée très nette dans la compréhension du genre. Elle décrit *G. phleoides* subsp. *lainzii*, plante qui correspond au *G. phleoides* sensu Romero Zarco de la flore d'Andalousie. Pour l'instant, ce taxon n'a été trouvé que dans les environs de Séville : le niveau taxonomique adopté peut paraître à ce titre excessif.

Il se distingue par les fleurons plus grands et par le sommet des lemmes prolongé par deux soies latérales d'environ 0,7 mm.

Cependant, l'article maintient une certaine confusion. Seules sont prises en compte les lemmes aristées : le dimorphisme des semences est volontairement écarté par l'auteur qui ne lui attribue aucune valeur discriminante. Les caractères biométriques concernant les glumes, lemmes et arêtes concordent avec ceux de LAMBINON et DESCHÂTRES; curieusement, l'analyse en composantes principales sépare formellement les deux espèces, sans laisser supposer l'important chevauchement des valeurs.

En conclusion, nous ferons deux remarques. Tous ces auteurs ont travaillé strictement sur une aire bien délimitée sans essayer de vérifier si leurs conclusions étaient extrapolables à l'ensemble de l'aire : ce n'est pas une critique, et nous ferons de même, faute de pouvoir herboriser à volonté sur tout le pourtour méditerranéen. Ensuite, tous ces auteurs ont sous-estimé la variabilité de ces taxons. Il y a deux hypothèses à cela : soit il s'agit d'un léger manque de minutie des observations, soit cette variabilité s'atténue localement dans les îles ou en limite d'aire.

II - Le genre *Gastridium* en France

Nous allons essayer de mettre tout le monde d'accord, et considérer que, dans une phase encore analytique, il y a bien trois taxons en France :

- *G. ventricosum*, seul taxon à large répartition : présent dans tous les départements méditerranéens, et remontant jusqu'à la Normandie et la Bourgogne;

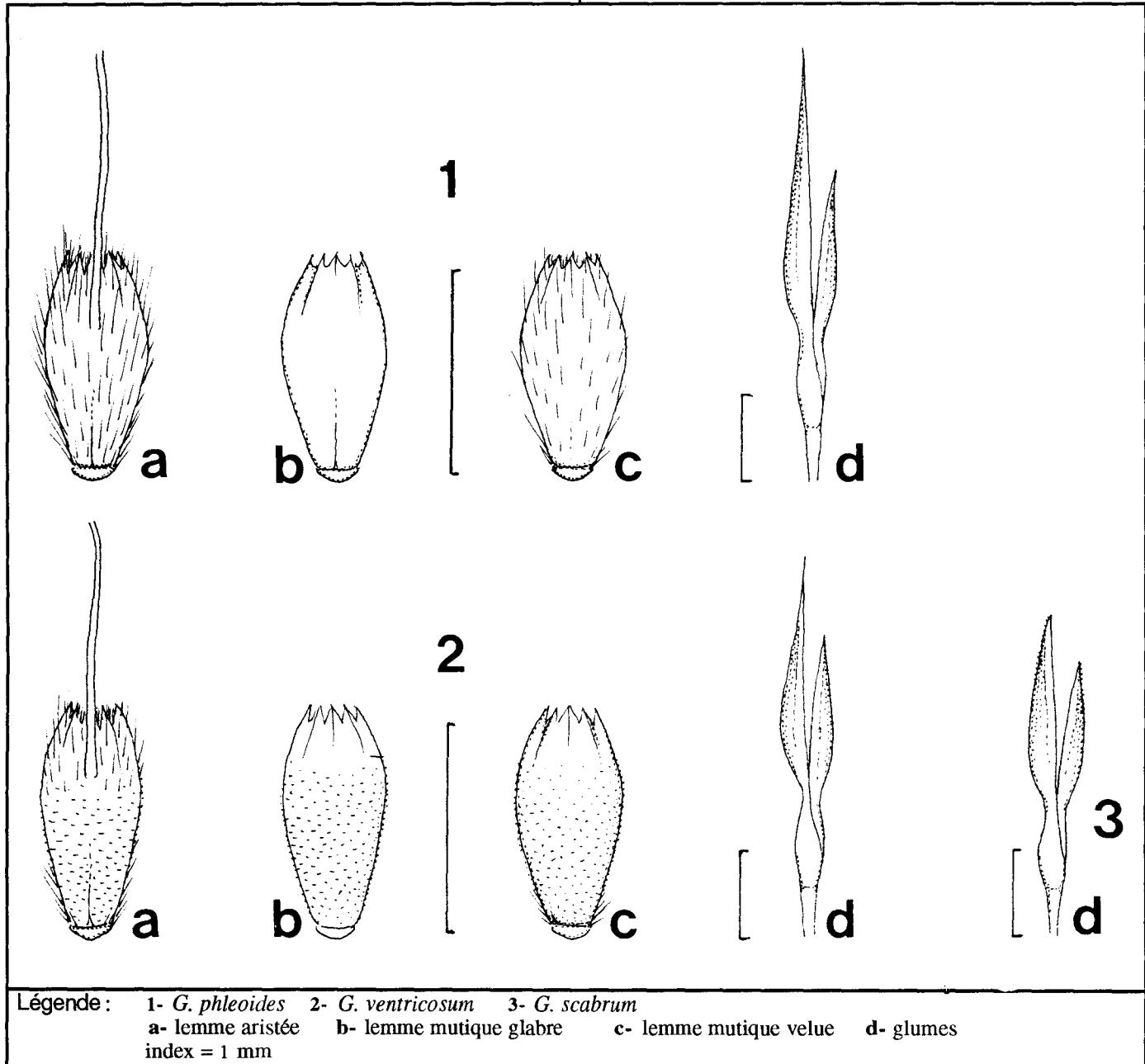
- *G. scabrum*, endémique centre-méditerranéen présent uniquement dans le Var et les Alpes-Maritimes (échantillons de P! répartis de Toulon à Antibes);

- *G. phleoides*, très répandu en Corse, sans doute répandu sur la Côte d'Azur (même périmètre que le précédent), non signalé dans les Bouches-du-Rhône où il a été adventice (La Joliette, 1856) : nous l'avons observé en 2002 à Mouriès. Une récolte ancienne dans les Pyrénées-Orientales (Cap

Cerbère) doit être confirmée; à rechercher ailleurs.

- *G. scabrum* est l'espèce la plus typée et nous ne reviendrons pas sur ses caractères (voir JAUZEIN, 1995, et figure); notons en particulier l'inflorescence beaucoup plus spiciforme.

Entre les deux autres, nous allons commenter certains des caractères signalés par les différents auteurs (voir figure).



Légende : 1- *G. phleoides* 2- *G. ventricosum* 3- *G. scabrum*
a- lemmis aristée b- lemmis mutique glabre c- lemmis mutique velue d- glumes
index = 1 mm

1. Pilosité des lemmes aristées

Il s'agit indiscutablement du meilleur caractère pour séparer *G. ventricosum* chez lequel apparaît, entre le point d'insertion de l'arête et la touffe de poils du callus, une plage glabre : seul le dos est glabre, les flancs étant généralement bien velus (voir photo de ROMERO GARCIA, 1996: Fig. 2A).

2. Variabilité des lemmes mutiques

Les trois taxons présentent un polymorphisme des fleurons, et donc des semences : il a donné lieu à la description de taxons sans aucune valeur. Les fleurons non aristés se trouvent préférentiellement sur des pédoncules courts et trapus placés latéralement sur les rameaux.

Chez *G. scabrum*, le dimorphisme est toujours très marqué, mais les fleurons aristés toujours très rares, au point de n'avoir quelquefois que des lemmes mutiques et glabres.

Chez *G. ventricosum*, le dimorphisme est moins marqué. Les fleurons aristés dominent largement et les fleurons mutiques présentent des lemmes souvent munies de quelques poils courts, en particulier au niveau du callus, mais quelquefois entièrement glabres comme chez les autres. Ces lemmes à peine velus se reconnaissent par leur surface (dos et flancs) verrueuse, alors qu'elle est presque lisse chez les deux autres espèces. Elles ont d'autre part une forme plus obovoïde. Ces deux caractères existent de même sur les lemmes aristées (photo de ROMERO GARCIA, *ibid.*)

Chez *G. phleoides*, la variabilité est considérable. A part quelques individus (peut-être anormaux) à peine aristés, les fleurons aristés dominent. On peut ensuite distinguer deux types de fleurons mutiques : certains velus comme les fleurons aristés, d'autres entièrement glabres et lisses, avec tous les intermédiaires entre les deux; il existe également des intermédiaires entre fleurons aristés et mutiques, alors munis

d'arêtes courtes. Suyvant les populations, certains types deviennent dominants, pouvant souvent conduire au dimorphisme caricatural décrit par SCHOLZ.

3- Taille des inflorescences

Ce caractère est inutilisable, les inflorescences de *G. ventricosum* pouvant atteindre (en particulier sur la Côte d'Azur) 15 cm. L'inflorescence est à peine plus condensée et fusiforme chez *G. phleoides*.

4- Taille des ligules

La taille des ligules varie considérablement avec la robustesse des individus; il ne faut, pour limiter la variabilité, utiliser que la dernière feuille : (1,5) - 5 (-8) mm pour *G. ventricosum*, 4-8 mm pour *G. phleoides*. Les grandes ligules ne représentent donc qu'un indice faisant pencher la détermination vers *G. phleoides*.

5- Taille des arêtes

Contrairement aux conclusions de LAMBINON et DESCHÂTRES (1994) ou de ROMERO GARCIA (1996), ce caractère est inutilisable dans la pratique. Chez *G. ventricosum*, indiqué avec des arêtes de 2,5 - 4,4 (-4,8) mm, celles-ci peuvent atteindre 5,4 mm ! Chez *G. phleoides*, indiqué avec des arêtes de 4,5 - 6,9 (-7,2) mm, les arêtes peuvent être absentes sur certains individus, ou quelquefois toutes inférieures à la moyenne de *G. ventricosum* chez d'autres.

6- Longueur et forme des glumes

G. scabrum se distingue très bien par ses glumes non acuminées et peu inégales.

La séparation entre *G. ventricosum* et *G. phleoides* s'avère plus délicate. Statistiquement, les épillets, mesurés par la taille de la glume inférieure, sont plus grands chez *G. phleoides* : 4 - 7,2 mm, pour 3,5 - 5,2 mm chez *G. ventricosum*... mais ne peuvent servir pour un diagnostic fiable. Par contre leur forme est un excellent indice de comparaison à la loupe. Chez *G. phleoides*, les glumes sont plus fines : moins ventrues à la base, plus effilées à la pointe. Si les glumes inférieures sont acuminées chez les deux espèces (plus longuement chez *G. phleoides*), par contre les glumes supérieures sont simplement aiguës chez *G. ventricosum*, finement acuminées chez *G. phleoides*. L'épillet est enfin plus luisant chez *G. phleoides* (s'opposant à l'épillet terne de *G. scabrum*).

Le bilan de cette analyse montre l'extrême variabilité de *G. phleoides* qui rend excusable son inclusion dans *G. ventricosum* par la plupart des botanistes. Les populations les plus extrêmes sont même quelquefois ambiguës, et à ce titre, des prospections plus complètes permettraient de mieux préciser l'interface entre les trois taxons, et éventuellement d'argumenter une position taxonomique plus synthétique.

Ces prospections doivent impérativement être complétées par une étude caryologique. En effet, ROMERO GARCIA (1996) suggère que *G. ventricosum* serait toujours diploïde ($2n = 14$), alors que *G. phleoides* serait tétraploïde ($2n = 28$). La décision sur le rang taxonomique devra tenir compte de l'origine possible de *G. phleoides*, soit autotétraploïde issu de *G. ventricosum*, soit allotétratétraploïde, par exemple entre *G. ventricosum* et *G. scabrum*.

Bibliographie

- DOGAN M., 1945.- 49. *Gastridium P. Beauv.*. In DAVIS P.H. (éd.), *Flora of Turkey and the East Aegean Islands*, 9 : 358-360.- Univ. Press, Edinburgh.
- JAUZEIN P., 1995.- *Flore des champs cultivés*.- Ed. INRA, 898 p.
- LAMBINON J. & DESCHÂTRES R., 1994.- Le genre *Gastridium (Poaceae)* en Corse. In : JEANMONOD D. & BURDET H.M., Notes et contributions à la flore de Corse.- *Candollea*, 49 : 607-612.
- ROMERO GARCIA A.T., 1996.- Un taxon nuevo del género *Gastridium Beauv. (Gramineae)* en Andalucía occidental (España).- *An. Jard. Bot. Madrid*, 54 : 399-406.
- ROMERO ZARCO C., 1987.- 41. *Gastridium Beauv.*. In VALDES B. & al., *Flora vascular de Andalucía Occidental*, 3 : 344-345.- Ketrès éd., Barcelona.
- SCHOLZ H., 1986.- Bemerkungen zur Flora Griechenlands : *Gastridium phleoides* und *G. ventricosum (Poaceae)*.- *Willdenowia*, 16 : 65-68.

Remerciements

Nous tenons à remercier C. CHAFFIN qui a attiré notre attention sur des échantillons de la Côte d'Azur.

Philippe JAUZEIN
I.N.A. P.G., B.P. 01
78850 THIVerval-GRIGNON

PLANTES RARES DU SUD-OUEST DE LA FRANCE OBSERVÉES DURANT L'ANNÉE 2002

par J. VIVANT (Orthez)

1°- LITTORAL DUNAIRE ENTRE CAPBRETON (LANDES) ET ANGLET (PYRENEES-ATLANTIQUES)

Physalis peruviana L. : Cette Solanacée annuelle, originaire d'Amérique du Sud est rarement cultivée dans les Landes pour ses baies comestibles. Elle fut observée au sud de la ville de Capbreton, lieu-dit «La Pointe», dans les dunes fumées par les déchets provenant de la très proche station d'épuration d'eaux usées.

Dorycnium hirsutum (L.) Ser. : Cette Fabacée (ou Légumineuse), est une plante sous-arbustive méditerranéenne. Elle fut observée par Mme BARROSO dans les dunes de Labenne-Océan.

L'unique touffe fut transplantée dans le sable d'un parterre à Ficoïdes et *Asteriscus maritimus* à l'entrée de la plage.

Sous le nom de *Bonjeania hirsuta* (L.) Reich, le médecin botaniste BLANCHET signale ce même *Dorycnium* à Anglet en 1891. L'apparition de la plante «sur la piste de l'hippodrome de la Barre» fut vraisemblablement éphémère.

Phillyrea angustifolia L. : Oléacée des garrigues calcaires méditerranéennes, cet arbuste s'accommode aussi des sables maritimes (dunes fixées, pinèdes de transition vers la forêt exploitable).

Rare au sud de Capbreton, devenant assez commun au nord de Vieux-Boucau, il abonde surtout près du «Courant d'Huchet» issu de l'étang de Léon.

Les mycologues patients récolteront difficilement sur

les amas de feuilles pourrissantes de *Phillyrea* le minuscule **Marasme de l'Olivier**. L'Olivier est aussi une Oléacée.

Nous devons à C. SÉGUY et à C. BARROSO la connaissance d'un peuplement de *Phillyrea* dans la forêt littorale de Labenne-Océan. Cette forêt pionnière à Pin maritime, Arbusier, Chêne liège, Salspareille se situe côté mer au départ de la route qui mène à l'Institut Hélio Marin.

Phalaris canariensis L. : Il s'agit d'une Poacée annuelle connue surtout sous le nom d'Alpiste. Elle est originaire de la Macaronésie (Madère, Canaries, Açores). Ses graines sont recherchées comme aliment pour les oiseaux.

Le *Phalaris* croissait au voisinage d'une cabane pour la chasse au filet dans les dunes au sud de Labenne-Plage. Les graines nourrissaient les alouettes captives, servant d'apéaux.

Cette plante fut observée aussi dans des conditions similaires dans les dunes de Capbreton.

Cyperus rigidus Presl. : C'est une Cypéracée vivace, de grande taille (1 m), originaire de l'Amérique du Nord. Sa première apparition en Europe fut mentionnée en 1975. La plante s'installa à l'arrière des dunes de Tarnos sur les rives herbeuses, humides, des «mares de Lahoun». Elle s'avanza aussi près de Capbreton au bord d'un fort ruisseau nommé Boudigau.

On la retrouve à Ondres, formant des peuplements importants dans des prairies basses, près d'une ferme isolée, abandonnée, nommée «Aboukir». Cette ferme se situe au

bord de l'Anguillère, ruisseau drainant l'ancien lit de l'Adour, puis se jetant dans le Boudigau.

Spergularia nicaeensis Sarato (1873, première récolte réalisée à Aix-en-Provence).

Selon P. FOURNIER il s'agit d'une «plante méditerranéenne, RRR en France». La Flore de l'abbé H. COSTE l'indique des Alpes-Maritimes, Bouches-du-Rhône, Hérault à Montpellier.

Les *Flora Europaea*, *Flora Iberica*, *Flora Italia* la révèlent en Ligurie, sud de la Péninsule italienne, Corse, Sardaigne, Sicile, Espagne méditerranéenne : Catalogne, Levant, Andalousie, Côte Cantabrique dans les Asturias où elle est citée «adventice naturalisée».

Elle est adventice à Anglet, près de la Barre de l'Adour, dans un ancien terrain de camping en aval de la «Capitainerie».

Les sables graveleux y furent colonisés par de nombreuses adventices comme *Arctotheca calandula*, *Hedypnois cretica*, *Evax pygmaea* subsp. *ramosissima*, *Soliva pteroperma*, *Sedum caespitosum*, *Paronychia argentea*, *Gamochaeta cf. purpurea*, *G. falcata* (*G. subfalcata*).

Spergularia nicaeensis s'observe aussi sur des sentiers près des étangs saumâtres de la Barre.

Verbena bonariensis L. : La Verveine de Buenos-Aires est une espèce herbacée, vivace par ses rhizomes traçants.

Cette plante de grande taille (60-100 (120) cm) semble peu cultivée dans notre région. On lui préfère pour des jardins d'agrément des Verveines exotiques de taille modeste ou des hybrides très florifères.

Repérée en mai dans une ancienne carrière, à Angoumé (village situé en aval de Dax), elle fleurissait en juin à Anglet, près de la Barre de l'Adour.

Là, deux étangs saumâtres situés au centre de l'ancien hippodrome s'entourent d'une ceinture de *Baccharis halimifolia*.

Le peuplement de *Verbena* se localise en bordure d'un fourré à *Baccharis*, *Arbutus unedo*, *Smilax aspera*. Il occupe des sables découverts à *Cistus salviifolius*, *Verbascum sinuatum*, *Cynoglossum creticum*.

Brachypodium phoenicoides (L.) Roemer et Schultes : Cette Poacée vivace, robuste, est connue de la région méditerranéenne. Par la vallée de l'Ebre, elle atteint le Pays Basque espagnol méridional. En Pays Basque français on la retrouve avec *Brachypodium ramosum* (*B. retusum*) et *B. distachyon* au Sud-Est de Saint-Palais, dans une pseudo-garrigue calcaire traversée par le chemin de Saint-Jacques menant à Ostabat.

La voici abondante dans les espaces découverts, sablonneux, secs, de la piste de l'ancien hippodrome d'Anglet accompagnée des Poacées exotiques : *Sporobolus indicus*, *Paspalum dilatatum*, *Setaria geniculata*, *Stenotaphrum secundatum*.

2° UNE STATION DE PLANTE REMARQUABLE :

Centaurium chloodes (Brot.) Samp.

L'ouvrage «Inventaire des plantes protégées de France» publié en 1995 présente avec pessimisme l'avenir de cette Gentianacée connue du Portugal et de Galice en Espagne.

Citons quelques extraits du texte la concernant : «Uniquement dans les environs de Biarritz». «A la limite de l'extinction». «Représentée par moins de dix pieds». «Situation extrêmement précaire, la quasi-totalité des anciennes stations ayant disparu au cours des vingt dernières années».

Pourtant LAPEYRÈRE, au début du vingtième siècle, dans sa «Flore des Landes» mentionnait ce *Centaurium* «commun dans les lettes».

Nous avions observé cette plante le 5 juin 1962 à Capbreton «dans les sables des lettes littorales, près du Préventorium». La station fut détruite par l'extension de la ville.

Le *Centaurium chloodes* existait encore dans les Landes à Tarnos il y a une vingtaine d'années, représenté par un seul pied observé sur le bord d'un étang côtier temporaire. La plante y disparut, le biotope étant devenu trop herbeux.

Le 16 juillet 2002, une lette au sol sablonneux et frais, portant une végétation clairsemée, recelait ce petit *Centau-*

rium annuel. Onze pieds fleuris s'éparpillaient sur une dizaine de mètres carrés.

On notait à leur voisinage la présence de quelques plantes halophiles : *Juncus maritimus*, *J. acutus*, *J. gerardi*, *Carex extensa*, *Glaux maritima*, *Samolus valerandi*.

Cette station encore préservée de nos jours était déjà connue avant l'année 1850.

3° QUELQUES ESPÈCES DE LA FLORE PORTUAIRE BAYONNAISE

Histoire locale de *Cenchrus cf. incertus* Curtis
Cette Poacée américaine tropicale surprend par son étrangeté. En effet ses épillets sont inclus dans un involucle, enveloppe bivalve, coriacé, hérissée de longues épines.

Elle fut reconnue en France en 1961, dans la commune d'Anglet, au quartier de Blancpignon situé à l'aval de Bayonne, rive gauche de l'Adour.

Un agrostologue (spécialiste des Poacées) des U.S.A. avait identifié mes spécimens *Cenchrus pauciflorus* Ben-tham.

La *Flora Europaea* (V, 1980) donne pour valide le binôme *Cenchrus incertus* Curtis. *C. pauciflorus* devient un synonyme du précédent.

Toutefois plane un doute sur l'existence en France de *Cenchrus incertus* L.

La liste des abréviations des pays européens où fut noté ce *Cenchrus* indique «? Ga» (pour ? *Gallia*). Il pourrait s'agir de l'espèce voisine *Cenchrus longispinus* (Hackel) Fernald.

M.F. VANGROOVE me signale que le problème n'est pas encore résolu.

Il a recherché en vain le *Cenchrus* dans la localité indiquée comme suit : «dans les sables, autour de l'église St Joseph à Blancpignon; 1961».

Un peuplement important y existait encore en 1974 et la plante peuplait alors les talus de la route conduisant au stade proche. L'élargissement de la route détruisit cette station.

Des jardiniers aménagèrent les terrains vagues entourant l'église. Ils détruisirent ainsi la station initiale de la Poacée.

Toutefois le *Cenchrus* abondait en 1993 autour du stade. Des traitements par herbicides firent alors régresser cette Poacée piquante, dangereuse pour les pieds nus.

Revue récemment le 16 juin 2002, elle abondait sur les marges sud et ouest du stade avec *Anchusa arvensis*, une Borraginacée annuelle, assez rare dans la région.

La flore des terrains vagues portuaires

Les «Allées marines» longeant l'Adour n'intéressent guère le botaniste promeneur. Ce dernier longeant les quais se lasse d'examiner les parterres fleuris ou les arbustes d'ornement.

Ici, les traitements avec des produits herbicides interdisent l'apparition de plantes exotiques. Mieux vaut explorer vers l'aval la zone industrielle.

Aux abords du «Bois de Lazaret» ou du «Port du Soufre» une flore portuaire instable, vite modifiée, vite détruite par l'activité humaine attire cependant l'attention du botaniste.

Deux visites en fin de printemps et début d'été permirent un inventaire non exhaustif.

Dans les terrains vagues ou les voies ferrées désaffectionnées croissent de grandes espèces herbacées annuelles, bisannuelles, rarement pluriannuelles. Parmi les grandes Astéracées : *Lactuca virosa*, *Lactuca seriola* (*L. scariola*), *L. saligna*, *Picris echioides* (*Helminthia echioides*), *Picris hieracioides* subsp. *spinulosa*. Plus modestes : *Crepis faetida*, *Senecio inaequidens*.

Citons chez les Fabacées : *Melilotus albus*, *M. altissima*, *Lathyrus latifolius*, *Trifolium angustifolium*, *T. hybridum* (*T. fistulosum*), *Medicago polymorpha* et la Féverole.

Vedette de l'herborisation, la Féverolle mérite quelques commentaires.

La *Vicia faba* L. var *minor* (*Bauhin pr. sp. ?*) L ou Féverole «plante cultivée depuis les temps préhistoriques»,

est omise dans nos flores récentes, à l'exception de celle de GILLET et MAGNE (1887).

L'origine de cette Fabacée reste incertaine : Afrique du Nord ? Asie du Sud-Ouest ? On presume aussi qu'il s'agit d'une plante dérivée de *Vicia narbonensis* (Fève de Narbonne).

La Féverole ressemble surtout à la vigoureuse Fève de Séville mais en plus chétive, avec une seule tige produisant des gousses plus cylindriques, plus étroites que celles du type. Ses graines sont plus petites, renflées, oblongues. Celles de *Vicia faba* sont grandes et plates.

Autrefois on semait la Féverole avec le Blé. Les batteuses pouvaient séparer par tamisage les graines de Féverole de celles du Blé. On utilisait la Féverole pour l'alimentation des porcs.

Près des entrepôts du «Port du Soufre» la plante abondait dans un fossé creusé dans des terrains vagues, sablonneux, bouleversés par la récente destruction des voies ferrées.

Parmi les Poacées des sables portuaires citons : *Eragrostis minor*, *Eragrostis ciliaris* (*E. megastachya*), *Lolium rigidum*, *Cynosurus cristatus*.

Corynephorus fasciculatus, *Tragus racemosus* récoltées adventives ont maintenant disparu.

Cyperus rotundus L. Cette Cypéracée adventice d'origine méditerranéenne est une plante vivace aux rhizomes traçants. Elle apparut trempairement autour de Bayonne où deux belles stations urbaines furent détruites.

La voici installée à la limite sud du bois du Lazaret. Le peuplement occupe quelques mètres carrés de sables décapés par l'exploitation locale et passagère du sol de la dune boisée.

4° A PROPOS DE QUELQUES PLANTES DES MONTAGNES DE GAVARNIE.

L'excursion réalisée le 11 juillet 2002 en compagnie des botanistes Albert PIERRE et Marcel SAULE concernait la vallée d'Ossoue située à l'ouest de Gavarnie.

Elle avait pour but l'exploration d'un secteur long de 500 à 1000 m appartenant au versant sud de la montagne calcaire dite «Pène de Sécugnat».

Le site, visité par de très nombreux botanistes, particulièrement étudié par P. CHOUARD, montre à l'altitude de 1500-1800 mètres de belles falaises calcaires présentant des étroites vires et des balmes qui, abritées par un surplomb rocheux, reçoivent peu de pluie, sont peu enneigées en hiver.

On repère dans ces biotopes particuliers des espèces orophiles et thermophiles souvent annuelles, rares ailleurs, parfois reconnues comme des micro-endémiques. Ces plantes forment l'association caractérisée par *Telephium imperati*, *Clypeola microcarpa*, *Scandix hispanica*, *Silene conica* var. *gavarniensis* Chouard.

L'excursion avait pour objectif la recherche des :

- *Saponaria bellidifolia*, plante fort menacée d'extinction dans les Pyrénées françaises;

- *Orobanche laserpitii-sileris* (présence possible à Gavarnie selon Guy DUSSAUSSOIS);

- *Stipa* sp ?, non citée par CHOUARD; repérée il y a quelques années mais peu accessible sur les falaises, elle ressemblait de loin à *Stipa pennata*. Son identification restait cependant incertaine.

Saponaria bellidifolia L.

Deux précédentes excursions permirent de constater l'appauvrissement considérable d'un peuplement étroitement conscrit, probablement unique pour les Pyrénées françaises.

On ne pouvait attribuer la disparition de la plante au passage récent des troupeaux car ces derniers n'étaient pas encore arrivés aux pâturages d'estive, situés plus en amont.

Cependant les jeunes capitules de diverses Astéracées vivaces s'avéraient communément broutés. Il semblait évident qu'une très forte population locale de Marmottes en était la cause. L'unique capitule globuleux de *Saponaria* s'élevait alors à 40-50 cm de hauteur sur tige grêle, raide, peu feuillée; il se présentait très visible, à portée des inci-

sives tranchantes.

Saponaria bellidifolia est une hémicryptophyte dépourvue de reproduction végétative. Rendue régulièrement stérile par les Marmottes, elle doit dépéri sans descendance.

G. DUSSAUSSOIS m'assure qu'en juillet 1998 subsistait un unique pied vigoureux.

On devrait craindre sa disparition si la recherche s'avérait infructueuse. Ce fut le cas.

Orobanche cf. *laserpitii-sileris* Reuter

Le 7 septembre 1998, plusieurs botanistes participaient à une excursion réalisée dans les Pyrénées atlantiques, en vallée d'Aspe, montagnes de Lescun, aux environs du lac de Lhurs.

Vers 1400 m d'altitude fut récoltée une vigoureuse Orobanche déjà desséchée. Elle parasitait la souche de l'Apiacée *Laserpitium latifolium*.

Elle fut déterminée *Orobanche laserpitii-sileris* sans absolue certitude vu l'état de l'unique spécimen. La présence de *Laserpitium siler* croissant communément à son voisinage influenza sans doute la détermination.

Mais en l'an 2000 fut publiée dans les Annales du Jardin Botanique de Madrid la description d'*Orobanche montserratii* Pujadas et Gomez, plante parasitant les *Laserpitium latifolium* et *L. nestleri* dans les montagnes calcaires de la province de Huesca. L'holotype provenait de Fanlo, dans le cañon d'Anisclo, à l'altitude de 1450 m.

L'Orobanche collectée à Lescun sur *Laserpitium latifolium* serait-elle *O. montserratii* ? En 2001, le Professeur P. MONTSERRAT m'assura dans une communication personnelle qu'il existait des controverses à propos de l'existence de deux espèces distinctes parasitant les *Laserpitium siler* et *L. latifolium* des Pyrénées centrales espagnoles.

Problème en attente d'une solution.

Dans un courrier du 13 janvier 2002, G. DUSSAUSSOIS donna un plan précis pour rechercher en vallée d'Ossoue des Orobanches analogues aux deux sujets qui, en juillet 1998, parasitaient un pied de *Laserpitium latifolium*.

Malheureusement, malgré l'abondance des *Laserpitium latifolium*, *L. nestleri*, *L. gallicum*, *L. siler*, malgré des recherches assidues dans les secteurs paraissant favorables comme les nappes d'éboulis calcaires à la bonne exposition, les mégaphorbiaies près de torrents, il fut impossible de repérer une seule Orobanche parasitant ces Ombellifères.

Souhaitons qu'un botaniste plus chanceux puisse collecter, pour étude morphologique approfondie, un sujet en bon état !

Stipa pennata L. subsp. *eriocaulis* (Borbás) Martínovsky et Stalicky

L'identification de cette Stipe parut d'emblée très ardue.

Les fleurs de *Stipa* différant fort de celles des Poacées de notre pays méritent une observation minutieuse.

Pour la bonne connaissance du genre s'imposait la consultation de la monographie des genres des «Graminées d'Afrique tropicale» par JACQUES-FELIX (Paris, 1962).

A tout genre décrit correspond une illustration originale, concernant une seule espèce.

Le genre *Stipa* «compte environ 400 espèces de régions tempérées à subtropicales souvent arides. Les Stipes surtout présentes dans l'Hémisphère Nord et en Australie sont rares dans la zone intertropicale, ne pénètrent pas dans les savanes.»

Une première certitude

L'élégante Poacée collectée à Gavarnie appartient au groupe des Stipes dont la lemme (glumelle inférieure) porte une très longue (20-30 cm) arête plumeuse. Ce groupe compte actuellement une douzaine de taxa qui tous correspondent à *Stipa pennata* L. (s.l.).

On trouvera deux descriptions très complètes de *Stipa pennata* L. (s.l.) dans la Flore de France par GRENIER et GODRON (1850) ou dans la monographie valable pour la France «Graminées» par HUSNOT (1879). Ce dernier travail comporte de belles planches lithographiques dessinées et même gravées par l'auteur.

L'illustration donnée par HUSNOT pour *Stipa pennata* paraît particulièrement judicieuse.

Répartition pyrénéenne de *Stipa pennata* L. (s.l.)
Selon HUSNOT, *Stipa pennata* (s.l.) «paraît manquer dans la chaîne des Pyrénées et dans le Sud-Ouest».

BORDÈRE la récolta à Gavarnie en 1870 (spécimen présent à Bayonne dans l'herbier JALLU). Le «Catalogue-Flore des Pyrénées» publié dans «Le Monde des Plantes» (n° 328, 1960) cite *Stipa pennata* (s.l.) dans «Pyrénées-Orientales, Aude, Ariège, Haute-Garonne». Elle est omise pour les Hautes-Pyrénées, mentionnée pour «Aragon, Navarre, Catalogne».

Le Professeur P. CHOUARD ne la cite pas des environs de Gavarnie, notamment de la Pène de Sécugnat qu'il étudia particulièrement. Le site fut visité, sous sa direction, en

1948 lors d'une session mémorable de la Société Botanique de France.

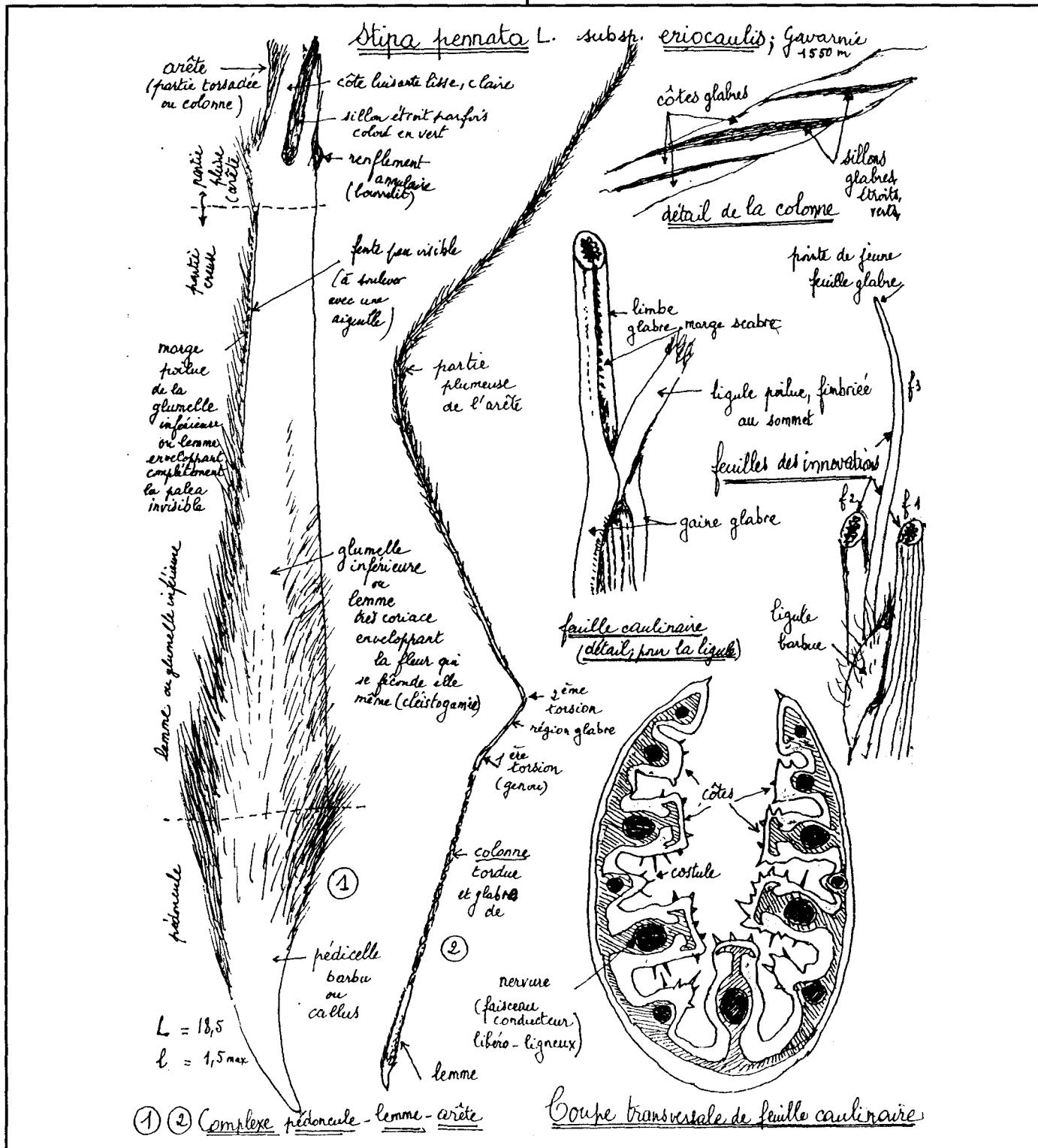
Le démembrément de *Stipa pennata* L. (s.l.)

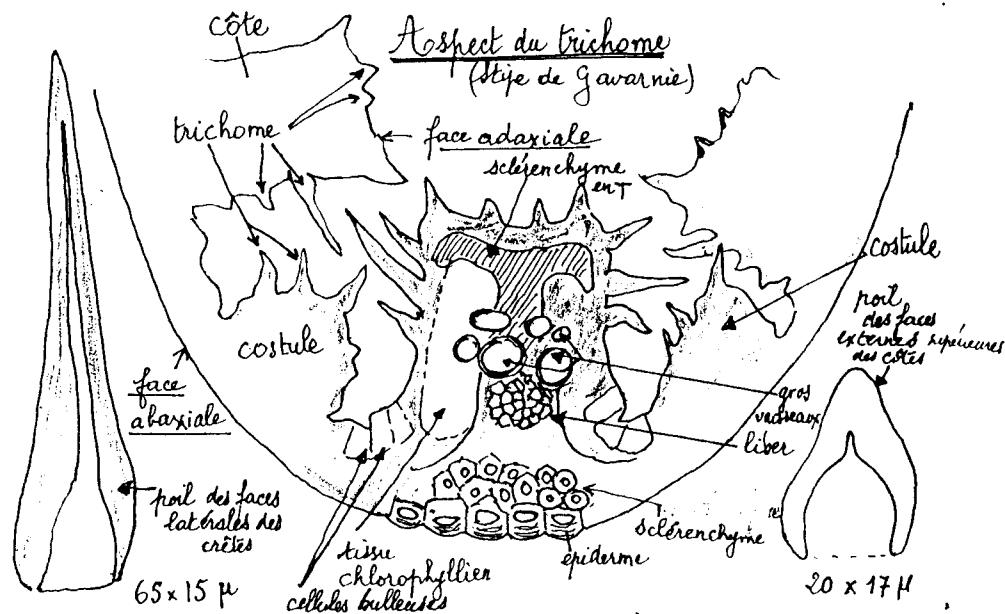
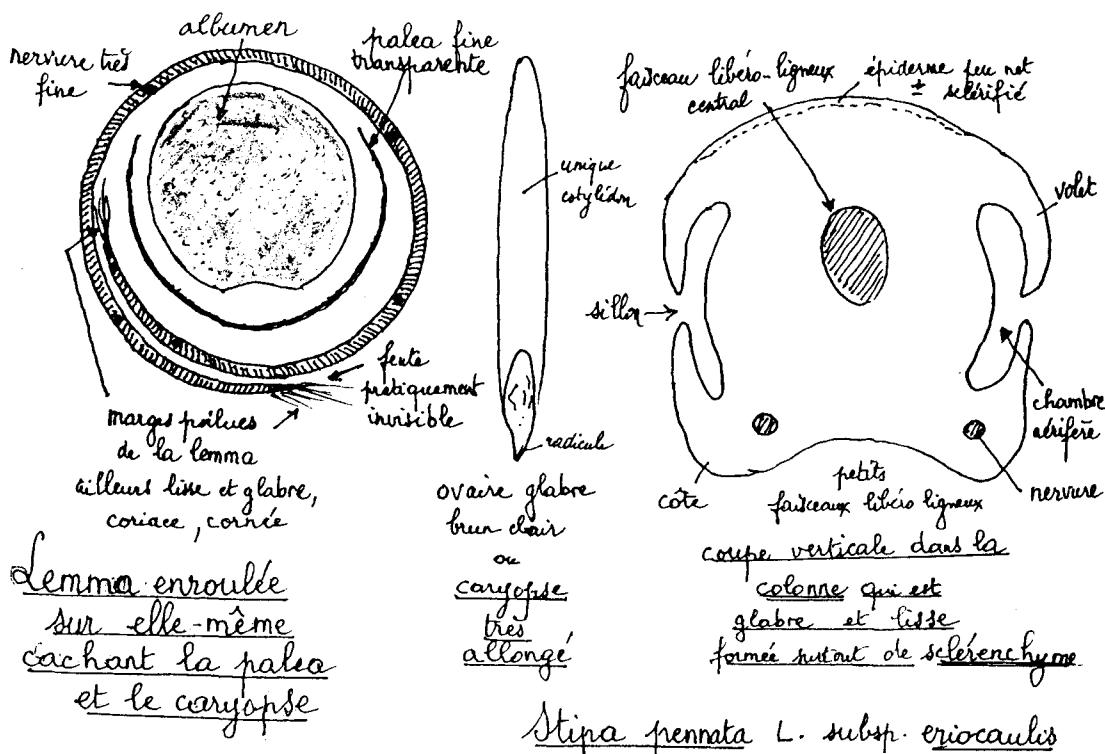
La Flore de France de M. GUINOCHE et R. de VILMORIN distingue en 1978 *Stipa gallica* (Stev.) Celak. de *Stipa joannis* Celak.

Stipa gallica est donnée comme synonyme de *Stipa pennata* L. subsp. *pennata*.

Stipa gallica possède une lemme velue sur toute sa marge. Chez *Stipa joannis* la lemme est glabre dans les 2/3 supérieurs et ceci l'écarte de la poursuite de notre détermination.

En 1980, dans *Flora Europaea*, J.O. MARTINOVSKY démembre *Stipa pennata* L. (s.l.) en de nombreux taxa (3 espèces et 9 sous-espèces).





Mais dans le «Flora dels Països Catalans» t.4, 2001, consacrée aux Monocotylédones, O. de BOLOS et J. VIGO considèrent *Stipa pennata* L. comme une «espèce polymorphe que le spécialiste MARTINOVSKY a décomposé en diverses espèces : taxa inférieurs dont la distinction n'est pas très claire si on n'utilise pas une optique adéquate.

En Catalogne ou dans les Pyrénées aragonaises MARTINOVSKY ne signale pas *Stipa pennata* subsp. *pennata* (s. str.).

L'«Atlas de la Flora del Pirineo Aragonés» par L. VILLAR, J. SÉSÉ, J. FERNANDEZ, paru en 2001, mentionne seulement dans le complexe *Stipa pennata* les subsp. *ericoaulis* et *iberica* Martinovsky.

Particularités de la fleur du *Stipa pennata* L. (s.l.) de Gavarnie.

L'examen de la pilosité concerne la *lemma*, la *colonne* de l'arête, les *aculéoles* ou poils simples du trichome instal-

lés sur les côtes de la face foliaire supérieure (adaxiale).

1°- LES GLUMELLES

Dans l'épillet, entre deux grandes glumes aristées et écartées, se présente la fleur unique porteuse de la longue arête plumeuse.

On observe un *tube* mesurant environ 18-20 x 2 mm, cylindrique, très coriace, brun. Il est fermé aux deux extrémités. En bas, une sorte de griffe acérée très velue, nommée le *callus*, sert de pédoncule floral. En haut, un bourrelet circulaire, coriace, plein, porte la *colonne* ou partie basale de l'arête. Cette colonne, joliment torsadée, deux fois genouillée, est glabre.

Toutefois, le tube n'est fermé qu'en apparence. La pointe d'une aiguille démasque une fente longitudinale correspondant au bord pileux gauche de la *lemma* ventralement, seul bord visible extérieurement. En effet, la *lemma* disséquée, lisse intérieurement, à cinq nervures à peine visi-

bles du côté dorsal, s'enroule sur elle-même sur un tour et demi. Sa marge interne droite, devenue visible par la dissection, est aussi ciliée entièrement par des poils ascendants.

On découvre alors la paléa fragile, transparente, glabre, appliquée contre le caryopse.

Remarques

1^o- L'existence de la *fente longitudinale* du tube de la lemme semble ignorée par KERGUÉLEN. Ce dernier, traitant des *Stipa* dans le «5^e supplément à la Flore de Coste», parle «d'une suture de la lemme coriace refermée sur elle-même».

2^o- La fleur hermaphrodite des Stipes, complètement incluse dans un tube fermé, doit probablement être *autoféconde* car *cléistostogame* (état signalé pour les *Leerzia*, Poacées).

2^o- LA COLONNE (ou base de l'arête)

Elle présente extérieurement deux larges crêtes *glabres*, blanchâtres, très lisses, alternant avec deux sillons étroits, sombres, parfois verdâtres.

Crêtes et sillons s'enroulent artistiquement en une longue torsade rectiligne.

La coupe transversale révèle la symétrie bilatérale, l'abondance du sclérenchyme, trois faisceaux conducteurs, un épiderme presque absent. *Le sillon correspond à une ouverture entre deux volets symétriques sclérenchymateux*. Les sillons s'élargissent latéralement en profondeur formant donc tout au long de la colonne une double poche, convexe vers l'extérieur où s'ouvre l'étroit sillon. Il est difficile de préciser le rôle assuré par cette structure qui ne semble pas décrite : Favoriser la respiration cellulaire de la jeune colonne dépourvue de stomates ? Assurer par la double gouttière une rétention d'eau nécessaire au développement de la si longue arête ? Consolider la robustesse de la colonne avec un minimum de matière comme nos tiges métalliques à section en T ou en X ?

Identification de la Stipe de Gavarnie

Les clés conduisent à *Stipa pennata* L. subsp. *eriocaulis* Martinovsky et Skalicky.

A Gavarnie, la Pène de Sécugnat présente une flore comparable à celle des falaises calcaires chaudes des montagnes de l'Aragon proche où existe *Stipa pennata* subsp. *eriocaulis*. Cela conforte l'identification.

Il est fort probable qu'une *Stipa pennata* L. (s.l.) observée (J.V.) dans les montagnes des Pyrénées atlantiques, flanc nord du pic du Midi d'Ossau, appartienne à la subsp. *eriocaulis*.

On la cherchera vers 2100 m d'altitude sur les roches métamorphiques exposées à l'Est, dans le cirque des Mondeils, près d'un abri rocheux nommé «Québotte de Mondeils».

M. KERGUÉLEN ne donne guère de précisions à propos

de la répartition en France des sous-espèces dérivées du *Stipa pennata* L. (s.l.) : «Cette répartition reste à définir».

Autres localités de *Stipa pennata* subsp. *eriocaulis* en France

MARTINOVSKY dans *Flora Europaea* ne donne pas d'indications sur la répartition géographique de *Stipa pennata* subsp. *eriocaulis*.

Dans notre herbier quatre *Stipa pennata* L. correspondent à la subsp. *eriocaulis*.

1^o) Alpes-de-Haute-Provence, aux environs du lac d'Allos; N.E. du sommet «Tête Ronde» coté 2353 m; pâturages calcaires au-dessus d'une falaise de 10 m de haut, 2300 m; 6.08.1964.

2^o) Alpes-Maritimes, près de Grasse, plateau de Caussols; pâturages calcaires arides près des Claps; alt. 1110 m; 26.05.1975.

3^o) Aude; les Moux; en montant l'Alaric; replat d'une corniche calcaire au-dessus du ravin des Vaux; alt. 400 m env.; 6.06.1960.

4^o) Notre échantillon «*Stipa eriocaulis* Borbas» provient des environs d'Orlek en Italie, près de Trieste, région rocheuse calcaire; alt. 350 m; 19.05.1972; leg et det. L. POLDINI.

Remarques

1^o- L'épithète «*eriocaulis*» semble assez mal choisie. Il est toujours difficile d'établir une diagnose rigoureuse pour les unités infraspécifiques d'espèces linnéennes à grande répartition géographique. Trois de nos échantillons ont en effet des *tiges et gaines foliaires glabres*. Deux autres possèdent des tiges glabres mais les gaines des tiges principales et les innovations sont *pubescentes*. Les échantillons à gaines pubescentes proviennent du mont Alaric (Aude) et du plateau de Caussols près de Grasse.

2^o- A la Pène de Sécugnat, deux arbustes peu abondants échappent à la sagacité de P. CHOUARD : *Sorbus mougeotii* et *Juniperus oxycedrus* L.

La présence du dernier, fréquent dans les garrigues méditerranéennes, étonne à l'altitude de 1550 m. S'agit-il d'un record d'altitude pour les Pyrénées françaises ? FOURNIER L'indique «de 0 à 1000 m». *Thymus vulgaris*, *Astragalus monspessulanus*, *Helianthemum apenninum*, *Thesium divaricatum* témoignent des conditions écologiques favorables.

Remerciements

Ils s'adressent à C. BARROSO, G. DUSSAUSSOIS, A. PIERRE, M. SAULE, C. SÉGUY mes amis botanistes collecteurs; à G. AYMONIN, P. MONTSERRAT, L. VILLAR pour prêts d'échantillons d'herbier, photocopies de documents, contrôle de déterminations.

Jean VIVANT
16 Rue Guanille 64300 ORTHEZ

Vient de paraître

ATLAS DES PLANTES PROTÉGÉES DE LA SARTHE

par G. HUNAULT et J. MORET (avec la collaboration de D. POURREAU)

Cet ouvrage de 363 pages au format 240 x 160 mm, édité par le Service des Publications scientifiques du Muséum National d'Histoire Naturelle, constitue le volume 56 de la collection *Patrimoines Naturels*.

Cent deux taxons protégés par la loi ont été indiqués dans le département de la Sarthe. Vingt et un bénéficient d'une protection nationale, quatre vingt un d'une protection régionale (Pays de la Loire). Un 103^e taxon (*Trapa natans*), non protégé au titre de la loi française, mais bénéficiant néanmoins d'une protection au travers de la Convention de Berne, est également présent. Chacun de ces taxon fait l'objet d'une fiche descriptive comprenant un court texte de présentation, une photographie et une carte de répartition départementale (actuelle et passée) à l'échelle communale. Ces fiches sont regroupées en 10 chapitres, correspondant à de grands groupes de milieux : milieux aquatiques; milieux ouverts saturés d'eau ou temporairement inondés; tourbières; formations de grandes herbes (cariacées, roselières) et prairies; rochers et pelouses neutres à basiques; rochers, pelouses et landes acides; forêts et ourlets sur sol humide à marécageux; forêts et ourlets mésophiles; forêts et ourlets sur sol calcaire sec; cultures, jachères et friches. L'ensemble est précédé d'un rappel des textes de protection et d'une description géographique du département. L'ouvrage se termine par un bilan et par une présentation des mesures effectivement mises en œuvre au niveau du département pour garantir la conservation des espèces.

Disponible au prix de 38 Euros près le Service de Diffusion des Publications du Muséum National d'Histoire naturelle, 57 rue Cuvier - 75005 Paris.

VIOLA PINNATA L., ESPÈCE NOUVELLE POUR LES ALPES MARITIMES FRANÇAISES
par J.-L. POLIDORI (Saint-Etienne-de-Tinée)

Récemment, *Viola pinnata* L. a été trouvée dans les Alpes maritimes françaises, dans la partie moyenne du bassin de la Tinée, sur la commune de Roubion (département des Alpes-Maritimes). Dans la flore française, cette Violette est la seule qui présente des feuilles profondément découpées en lanières simples, bifides ou trifides. Son identification, contrairement à celle de nombreux taxons du même genre, ne pose donc aucun problème.

Description de la station

Pour des raisons de protection, la localisation précise du lieu ne sera pas indiquée. La station découverte, située entre 1900 et 1950 m, occupe, en plusieurs taches de faible densité, une pente forte (30 à 40°) dont l'exposition varie du sud au sud-est. Elle se développe sur des dolomies et des calcaires localement mêlés à des matériaux résultant de la désagrégation des cargneules voisines.

Viola pinnata se retrouve dans trois types de formations végétales essentiellement herbacées. Seuls quelques individus de *Larix decidua*, *Pinus sylvestris*, *Sorbus aria*, *Amelanchier ovalis* jeunes ou de petite taille, sont accessoirement présents sur le site. Dans la partie supérieure de la station se trouvent quelques *Juniperus communis* prostrés. En revanche *Rhamnus pumila* est bien représentée.

Dans le premier type de groupement, la Violette se rencontre dans un cailloutis fin, à éléments de taille centimétrique, où domine *Allium narcissiflorum* accompagné d'*Aquilegia bertolonii* et de *Ranunculus seguieri*. Sur les marges plus stables, le recouvrement végétal total est plus important et elle pousse alors à proximité de quelques pieds de *Lavandula angustifolia*, *Cytisophyllum sessilifolium*, *Genista cinerea*, parmi les espèces suivantes : *Carex humilis*, *Helictotrichon sedenense*, *Achnatherum calamagrostis*, *Polygala calcarea*, *Helianthemum oelandicum* subsp. *alpestre*, *Bunium bulbocastanum*, *Aster bellidiastrium*, *Festuca dimorpha*, *Hieracium bifidum*, *Senecio doronicum*, *Carex halleriana*.

Ailleurs, *Viola pinnata* apparaît dans une pelouse ouverte formant de petits gradins et ayant un recouvrement voisin de 60%. Dans ce type de groupement, *Sesleria caerulea* et *Carex humilis* dominent. On peut noter des espèces assez abondantes comme *Helianthemum oelandicum* subsp. *alpestre*, *Hippocratea comosa*, *Globularia cordifolia* et *Senecio doronicum*. Sont également présents *Pulsatilla alpina*, *Primula veris*, *Euphorbia cyparissias*, *Centaurea triumfetti*, *Hieracium tomentosum*, *Stachys recta*, *Globularia repens*, *Koeleria vallesiana*, *Bunium bulbocastanum*, *Aster alpinus*, *Carlina acaulis*, *Helictotrichon setaceum*, *Anthyllis montana*, *Carex halleriana*.

Enfin, dans la partie supérieure de la station, *Viola pinnata* pousse sur des rochers fissurés partiellement recouverts de végétation. *Rhamnus pumila* est plus rare que dans le deuxième type de groupement. En revanche, *Helictotrichon setaceum* et *Anthyllis montana* sont plus abondants.

Chorologie

La répartition générale de *Viola pinnata* est donnée par *Flora Europaea*. Cette orophyte se trouve dans les Alpes en France, en Italie, en Suisse, en Autriche et atteint la Slovénie dans les Alpes juliennes et les Karawanken. Dans les Alpes occidentales, elle est très tôt citée dans le Nord des Alpes cottiennes italiennes, dans la vallée du Chisone, par ALLIONI (1785). Ces indications sont reprises par CARUEL (1890) in PARLATORE (1848-1896). PIGNATTI (1982) ne fournit pas de localités piémontaises précises, mais la présence de *Viola pinnata* est attestée dans la vallée de la Maira (GALLINO et PALLAVICINI, 2000) et dans la haute vallée de la Stura (GIORDANO, comm. pers.). En France, elle est connue dans les départements français de Savoie, des Hautes-Alpes et des Alpes-de-Haute-Provence.

DANTON et BAFFRAY (1995) précisent que cette espèce,

rare et très localisée, est naturellement peu abondante, et que seule une trentaine de stations est connue sur le territoire français. En Savoie, plusieurs localités sont données par GENSAC (1974) à Tignes, Val d'Isère, Pralognan, Termignon, Mont-Cenis. Dans les Hautes-Alpes, les stations indiquées par l'Atlas préliminaire des espèces protégées du Dauphiné (Parc National des Ecrins, 1989), par CHAS (1994) et par GILLOT et GARRAUD (1995), se limitent au Queiraz et au Briançonnais. Dans les Alpes-de-Haute-Provence, *Viola pinnata* est citée par LAURENT (1936) en plusieurs points de la haute vallée de l'Ubaye, à partir de la Condamine-Châtelard. Elle est mentionnée dans les travaux de LE BRUN (1962), LAVAGNE (1962) et a été revue récemment (M. PHILIPPE, comm. pers.) sur plusieurs sites dans les environs de la Grande Serenne.

Discussion

Il est surprenant que *Viola pinnata* soit passée inaperçue jusqu'à présent dans un secteur maintes fois parcouru par des botanistes.. La station découverte, malgré sa probable position en limite extrême d'aire de répartition, ne se trouve qu'à une distance relativement modeste des stations connues des Alpes cottiennes et des Alpes maritimes. Une trentaine et une cinquantaine de kilomètres à vol d'oiseau la séparent respectivement des stations italiennes et françaises les plus proches (vallone dell'Arma en Italie, Haute-Ubaye en France).

La floraison précoce (la plante a été vue en fleurs le 13 mai) et de courte durée (le 25 mai, seules subsistaient quelques rares fleurs en cours de flétrissement) peut être une première explication. En effet, à cette époque et à cette altitude, l'état phénologique de la grande majorité des espèces n'incite guère aux recherches floristiques.

D'autre part, les plantes non fleuries n'attirent pas forcément l'attention lorsqu'en début de saison pointent aux mêmes endroits les jeunes feuilles profondément découpées d'espèces telles que *Bunium bulbocastanum*, *Aquilegia bertolonii*, *Pulsatilla alpina* ou *Ranunculus seguieri*. Dans ces conditions, ce sont surtout les feuilles de *Ranunculus seguieri* qui, sur le site de Roubion, pourraient être confondues avec celles de *Viola pinnata*. Pourtant, dans la station, elles présentent une teinte grisâtre, due à une importante pilosité, et des lobes à sommets aigus alors que celles de la Violette apparaissent bien vertes, glabres et munies de divisions généralement obtuses (les feuilles présentant des lobes pointus, conformes à l'illustration de *Viola pinnata* donnée par DANTON et BAFFRAY (1995) sont rares).

Viola pinnata est considérée par DANTON et BAFFRAY (1995) ainsi que par GILLOT et GARRAUD (1995) comme une «espèce de mi-ombre, parfois sciophile, soit en exposition nord, soit en exposition ensoleillée mais alors sous couvert boisé (*Pinus sylvestris* L. ou *P. uncinata* Miller ex Mirbel»). D'après GILLOT et GARRAUD «les stations forestières sont les plus denses». Pourtant, dans la station de Roubion, et dans d'autres de la vallée de l'Ubaye situées sur des pentes très ensoleillées, les ligneux à port dressé n'occupent qu'une place insignifiante. Au mieux, comme dans les environs de Grande Serenne, en Ubaye, le versant pierreux porte une fruticée claire. *Viola pinnata* y pousse parfois à la périphérie d'individus de *Juniperus communis* prostrés ou de *J. sabina* qui pourraient lui apporter une certaine protection. Quant à la station italienne du vallone dell'Arma (observ. R. SALANON & J.-L. POLIDORI), elle se trouve, à 2150 m, en zone asylvatique, dans une pelouse en forte pente, orientée au sud-ouest et dominée par *Sesleria caerulea*, *Globularia cordifolia*, *Carex humilis* et *Helianthemum oelandicum* subsp. *alpestre*. Dans les stations montagnardes ou subalpines citées, les populations actuelles de violettes ne représenteraient-elles pas le vestige de populations plus importantes, développées sous couverts forestiers aujourd'hui disparus ?

Conclusion

Les Alpes-Maritimes s'enrichissent d'une nouvelle Violette. La station de Roubion, dont l'extension véritable n'a pas été définie précisément, est, pour l'instant, le plus méridionale des Alpes occidentales et la seule, semble-t-il, des Alpes maritimes françaises. *Viola pinnata*, qui appartient à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national, mérite donc d'être recherchée dans le même secteur où les biotopes favorables abondent, et sur les parties calcaires des bassins de la Tinée et du Var. La station découverte, de taille réduite et potentiellement menacée par le passage des troupeaux d'ovins, nécessiterait un suivi scientifique en vue d'une éventuelle protection.

Remerciements

Ils s'adressent à Marc PHILIPPE (Caluire) et à Marc ESPEUT (Beaucaire) qui ont fourni des indications sur quelques stations des Alpes-de-Haute-Provence et des références bibliographiques et à Rémo GIORDANO (Tende) qui a donné une localité de la vallée de la Stura.

Bibliographie

- ALLIONI C., 1875.- *Flora pedemontana*, 2.
 CARUEL T., 1890.- in PARLATORE F., 1848-1896.- *Flora italiana*, 9. Firenze.
 CHAS E., 1994.- Atlas de la flore des Hautes-Alpes.- Conservatoire des espaces naturels de Provence et des Alpes du sud, Parc National des Ecrins.- Louis Jean, Gap.
 DANTON P. & LAFFRAY M., 1995.- Inventaire des plantes

protégées en France.- Nathan, Paris.

DUPONT P., 1990.- Atlas partiel de la flore de France.- Secrétariat de la Faune et de la Flore, Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris.

GALLINO B. & PALLAVICINI G., 2000.- La vegetazione delle Alpi Liguri e Marittime.- Blu ed., Peveragno.

GENSAC P., 1974.- Catalogue écologique des plantes vascuaires du Parc national de la Vanoise et des régions limitrophes.- Louis-Jean, Gap.

GILLOT P. & GARRAUD L., 1995.- *Viola pinnata* L. In : Livre Rouge de la flore menacée de France. Tome I : espèces prioritaires.- Secrétariat de la Faune et de la Flore, Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris.

LAURENT L., 1936.- Catalogue raisonné des plantes vascuaires des Basses-Alpes, 1 (5).- Marseille.

LAVAGNE A., 1962.- Contribution à la connaissance de la végétation rupicole des hautes vallées de l'Ubaye et de l'Ubayette (Alpes cottiennes).- *Vegetatio*, 11 : 353-371.

LE BRUN P., 1962.- Tour d'horizon floristique sur les Alpes françaises.- *Vegetatio*, 11 : 53-70.

PARC NATIONAL DES ÉCRINS, FRAPNA & CONSERVATOIRE BOTANIQUE, 1989.- Atlas préliminaire des espèces protégées du Dauphiné.- Secrétariat de la Faune et de la Flore, Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris.

Jean-Louis POLIDORI
Route d'Ublan

06660 SAINT-ETIENNE-DE-TINÉE

QUELQUES COMPLÉMENTS A LA FLORE D'AUVERGNE

par E. GRENIER (Le Puy-en Velay)

1.- Page 125 : *Saponaria ocymoides* L.- J'ai déjà fait quelques observations sur la région Auvergne, notamment dans les «Périgrinations à travers le Velay». Mais on peut tout d'abord rappeler que BOREAU dès 1857 citait les environs du Puy et Espaly (p. 94). CHASSAGNE (I : 356) se limite à mentionner de nombreuses localités du Puy-de-Dôme et du Cantal, souvent autour de ruines féodales.

J'ai observé cette espèce assez abondante dans la vallée du Dolaison entre Vals-près-le-Puy et le pont de la Roche. Elle se localise dans les sites rocheux.

2.- Page 150 : *Scandix pecten-veneris* L.- Bien connu de DELARBRE (1795) qui écrit : «commune dans les champs». ARNAUD Précise : «champs plutôt calcaires». Aujourd'hui doit être plutôt en réduction. Je l'ai noté en 2001 et 2003 au-dessous de St Pierre-Eynac sur les bordures des moissons.

3.- Page 229 : *Salvia verbenacea* L. : Les feuilles de base présentent des découpures assez profondes atteignant parfois 1/3 à 2/3 de la moitié du limbe. La couleur de la corolle et sa longueur sont assez variables. On a distingué : *Salvia clandestina* L., *S. horminoides* Pourret, *S. neglecta* Ten., etc. mais suivant PIGNATTI (II : 506) ce ne sont probablement que des «types extrêmes».

Je l'ai trouvée plusieurs fois aux environs du Puy et, en 2003, dans le hau de Brives Charensac.

4.- Page 268 : *Ranunculus repens* L., *R. reptabundus* Jord. pro sp.- Plusieurs flores usuelles ne mentionnent à ce sujet que *Ranunculus repens* L. Cependant ROUY cite quatre variétés et une «forme». BONNIER, dans sa Flore complète, signale cinq variétés (I : 27) et une race, *R. prostratus* Poir. qui paraît correspondre à la plante de Jordan.

P. ANTONETTI, à qui j'ai soumis la plante, remarque :

- les sépales non rabattus,
- les carpelles à bec court,
- les feuilles à lobe moyen pétiolé,
- les stolons radicants.

CHASSAGNE (I : 362) la considère comme une variété à morphologie xérophile, présente surtout en Limagne.

Je la retiens donc comme une variété que j'ai trouvée au Puy dans une pelouse sans doute temporairement humide. Elle ne semblait pas connue du Puy.

5.- Pages 229-230 : genre *Alyssum*.- *D'une part, on peut distinguer deux espèces:

- *A. alyssoides* L. : silicules de 3 mm de diamètre,
- *A. simplex* Rudolph : silicules de 4,5 mm de diamètre.

*D'autre part, *Alyssum saxatile* L. (corbeille d'or), souvent cultivé, prend le nom suivant : *Aurinia saxatilis* (L.) Desv.

6.- Page 356 : *Scorzonera laciniata* L. = *Podospermum laciniatum* (L.) DC. - C'est une plante des lieux incultes, nettement polymorphe, à feuilles très diversement découpées. Les spécimens observés, dans le haut de Brives-Charensac, paraissent rentrer dans le type le plus commun avec des feuilles à divisions très étroites.

7.- Page 360 : *Sedum forsterianum* Sm.- Je l'ai considéré comme une plante de l'étage moyen et de l'étage supérieur. En réalité, il se retrouve aussi à l'étage inférieur, de préférence sur les pentes rocheuses plutôt ombragées, par exemple à Peyrand dans la région du Puy. Reconnaissable à ses rejets feuillés en cône renversé, il présente des variations dans la pilosité dont l'importance reste à démontrer.

8.- Page 382 : *Chrysosplenium alternifolium* L.- Terrains humides plutôt ombragés. Des localités de montagne, il descend jusque près de Vorey-sur-Arzon vers la base du ruisseau de Rameix.

9.- Page 413 : *Potentilla micrantha* Ram. ex DC.- Pelouses plutôt sèches. Considérée comme assez rare. D'après CHASSAGNE, parfois confondue avec *Potentilla sterilis* (L.) Garcke. En fait, on la trouve assez souvent non seulement à proximité immédiate du Puy mais également sur les coteaux voisins de Lavoûte-sur-Loire.

10.- Page 534 : *Anthericum liliago* L.- Rocailles, clairières, lisières. Ça et là en bordure des bois dans la vallée du Dolaison où il a paru en 2003 en pieds isolés plutôt qu'en colonies importantes. Cependant les recherches ont été fort limitées et n'ont pas permis de se faire une bonne idée de sa représentation dans les environs.

Ernest GRENIER
26 Avenue d'Ours-Mons
43000 LE PUY-EN-VELAY.

RÉAPPARITION D'UNE STATION d'*APIUM REPENS* (Jacq.) Lagasca DANS LE BAS-DAUPHINÉ (ISÈRE)
par F. MUÑOZ (Lyon)

Le 18 août 2000 je prospectais en compagnie de Gilles DU-TARTRE les berges de l'étang des Fèves, au lieu-dit Montceau près de Ruy (Isère - 38), à la recherche de *Caldesia parnassifolia* (L.) Parl. Cette charmante Alismacée forme en effet en cet endroit une population remarquable par son abondance et sa stabilité dans le temps.

J'abordais le site via une prairie à vaches offrant un accès dégagé au bord de l'étang. La berge, boueuse et copieusement piétinée par les vaches, offrait au regard quelques taches d'une délicate petite Apiacée : *Apium repens* (Jacq.) Lagasca. La joie succéda à la surprise car il s'agit là d'un taxon très rare et inattendu, non revu depuis près de 75 ans dans ce secteur.

Je consacre ici un article à cette découverte, de celles qui forgent les plus beaux souvenirs d'un botaniste. Je dressse en premier lieu la carte d'identité écologique et biogéographique de cette remarquable plante. Un travail de recherche sur plusieurs herbiers et ouvrages anciens m'amène en second lieu à faire quelques commentaires sur le statut taxonomique et la vertigineuse régression de l'espèce.

Distribution fragmentée et écologie singulière

Portrait robot de deux cousins

L'Ache rampante est une petite hémicryptophyte plurianuelle, proche d'*Apium nodiflorum* (L.) Lagasca. Nous verrons dans la partie suivante les déboires taxonomiques qu'a pu induire cette parenté. *Apium repens* ressemble à certaines formes exondées de sa cousine, mais présente des noeuds tous radicants (vs. tige rampante seulement à la base), un pédoncule de l'ombelle long comparé aux pédicelles (vs. court à inexistant), des bractées de l'involucle plus nombreuses (3-6 vs. 0-2), une morphologie des folioles différente (asymétrie vs. symétrie), ainsi que des bractéoles de l'involucelle non bordées de blanc (vs. bordées de blanc). Long-temps discutée, la valeur de l'espèce est aujourd'hui attestée par des études de marqueurs génétiques (voir GRASSLEY et al., 1996).

Une distribution de plus en plus fragmentée

L'Ache rampante est un élément ouest-méditerranéen - (sub)atlantique, dont l'aire couvre essentiellement la France, l'Allemagne, le Benelux, l'Autriche, la République Tchèque, la Hongrie et la Pologne. A noter qu'elle a subsisté en une population en Grande-Bretagne faisant l'objet d'une conservation très active (voir le site Internet [1]). Anciennement représentée en de nombreux points en Suisse, elle a aujourd'hui entièrement disparu de ce pays (PRO NATURA, 1999). Des populations disjointes se trouvent dans les îles Canaries et dans le Moyen Atlas. Dans les Balkans et la Turquie, la systématique n'est pas claire. Quoiqu'il en soit, dans l'ensemble de son aire, l'espèce est en forte régression. Elle figure en Annexes II et IV de la Directive Habitat, dans l'Appendice I de la Convention de Berne et est protégée nationalement en France (voir DANTON et al., 1995).

Il y a actuellement en France moins de 15 stations, dont la moitié sont situées dans les départements Nord et Pas-de-Calais (REDURON, 1986). A noter que les effectifs sont très variables. Certaines stations comportent plusieurs milliers d'individus sur plusieurs centaines de mètres carrés, tandis que les stations apparues suite à des travaux d'étrépage (extraction de la couche superficielle du sol) ne présentent souvent que quelques dizaines d'individus et ne se maintiennent pas (Conservatoire Botanique National - CBN - Bailleul). Notre station de l'étang des Fèves semble plutôt correspondre à cette dernière catégorie. Son maintien est donc fragile et nécessitera une étroite surveillance.

Ecologie et stratégies de persistance

A. repens est toujours présente dans des groupements pionniers de milieux humides, sur substrats humifères souvent, sans être trop riches en nutriments et en bases. On la signale souvent dans des zones piétinées et dénudées par les trou-

peaux (cf. site Internet [1] en Grande-Bretagne), comme c'est le cas à l'étang des Fèves. Très sensible à la compétition, l'âche est souvent fugace. Des observations en culture (C.B.N. Bailleul) montrent que l'espèce est capable de remédier à une piètre reproduction sexuée (broutage par les animaux) par une vigoureuse reproduction végétative. L'espèce semble par ailleurs sensible aux conditions hydrologiques : une légère inondation hivernale paraît importante et la nappe d'eau doit demeurer près du sol en été. L'eutrophisation et le drainage des biotopes constituent les menaces écologiques majeures.

La station de l'étang des Fèves n'est pas signalée dans les flores classiques de la région lyonnaise (cf. NÉTIEN, 1993, 1996), mais figure dans le manuscrit non publié de Marcel COQUILLAT (1965). La citation a été faite par THIÉBAUD en 1925... Le fait de retrouver au même endroit cette espèce ne peut appeler que deux explications :

* Un événement récent de recolonisation. Cela semble invraisemblable car les stations les plus proches sont très éloignées, petites et dispersent peu.

* Des semences ou des éléments végétatifs sont restés en dormance, durant près de 75 ans...

Bien que remarquable, je pense que cette dernière hypothèse est plus crédible. Il me semble difficile d'envisager que l'espèce ait survécu sur le site à l'insu de tous, car l'étang est fréquenté régulièrement par des botanistes venant admirer *Caldesia parnassifolia*.

De telles réapparitions d'*Apium repens* ont déjà été mentionnées, notamment dans l'Est et le Nord-Ouest de la France, à la faveur d'étrépage. Une étude détaillée serait nécessaire pour déterminer si ce sont des graines ou des parties végétatives, ou encore les deux, qui sont capables de rester en dormance aussi longtemps.

La faible capacité de maintien et de colonisation de l'espèce, à cause d'une compétitivité nulle et une faible capacité de dispersion, sont donc compensées d'une part par la grande vigueur végétative, d'autre part par la capacité de constituer une réserve très persistante de propagules. C'est cette stratégie qui permet visiblement à l'espèce de se maintenir. Ce n'est pas sans rappeler le comportement de certaines espèces à l'écologie très similaire, notamment *Drosera intermedia* Haynes in Dreves, *Drosera longifolia* L., *Lycopodiella inundata* (L.) Holub. ou encore *Hammarbya paludosa* (L.) O. Kuntze. Pionnières très sensibles à la compétition, ces espèces réapparaissent également souvent après de longues éclipses, après des étrépages notamment.

Errances taxonomiques d'une discrète Apiacée

La régression d'*Apium repens* au XXème siècle est extrêmement rapide et spectaculaire, dans toute l'Europe. Il serait tentant d'en faire l'emblème de la destruction et de l'eutrophisation des prairies humides et bas-marais qu'elle affectionne. Quelques précautions doivent cependant être prises dans l'interprétation de cette tendance, car la détermination délicate de l'espèce peut induire d'importantes erreurs d'appréciation. Autrefois qualifiée d'assez commune, l'espèce a vraisemblablement toujours été rare.

Des erreurs de détermination...

J'ai compulsé en 2001 pour le Conservatoire Botanique de Gap les herbiers du Jardin Botanique de Lyon, de la Société Linnéenne de Lyon et de l'Université des Sciences de Lyon. Il s'agissait de relever des citations anciennes de plantes rares dans la région lyonnaise, dans l'espoir de retrouver des stations méconnues. Parallèlement, je travaillais sur les différentes flores de la région lyonnaise, notamment le manuscrit non publié de Marcel COQUILLAT (1965). *A. repens* faisait partie des trois espèces prioritaires de ce travail.

A la fin du XIXème siècle, l'âche était considérée comme assez commune autour de Lyon. Elle était notamment indiquée en de nombreuses localités proches de la ré-

gion lyonnaise (Chaponost, Décines, Vaulx...). C'est en vain que l'on rechercherait aujourd'hui cette plante dans ces secteurs. Les biotopes ont certes été dans l'ensemble détruits, mais il est plus probable que la plante n'y a jamais existé.

En effet, tous les échantillons d'herbier examinés provenant de la proche région lyonnaise sont faux. Une confusion systématique avec des sujets exondés d'*A. nodiflorum* semble avoir été commise par les botanistes du XIX^e siècle. Certaines erreurs flagrantes récurrentes sont surprenantes, d'autant plus que les descriptions des principales flores de l'époque n'étaient pas équivoques. Il est probable que le système d'échange de parts d'herbiers, développé dans les sociétés botaniques de l'époque, ait contribué à répandre la confusion : il est rare de vérifier les déterminations d'échantillons provenant de sociétés d'échange. On les utilise au contraire comme base de comparaison et l'erreur se perpétue gaiement...

Les botanistes lyonnais ne sont pas les seuls à s'être ainsi fourvoyés. Les erreurs sont récurrentes en France et en Europe. Il est donc probable que la plante n'ait jamais été aussi commune que ce que signalent les anciennes flores. En témoigne le nombre réduit d'échantillons de la France entière correctement déterminés trouvés en herbier (7 sur environ 20 parts). Pour information, plusieurs échantillons provenaient du Cher : Raymond (1913), environs de Mehun (1851), Baugy (1899). A noter aussi des échantillons du marais de Longpré-lès-Amiens dans la Somme (1883), de Choisy près de Dreux (1841) et des environs de Strasbourg (1823).

Autour de Lyon, l'espèce a été présente récemment dans la moyenne vallée du Rhône (NÉTIEN, 1996). Des citations anciennes dans les secteurs 2de Bourg et Viriat (Bresse) semblent crédibles (COQUILLAT, 1965). A cela s'ajoute le Bas-Dauphiné, où se trouve l'étang des Fèves.

...aux problèmes taxonomiques

Pour leur défense, une certaine confusion taxonomique a contribué à déboussoler les anciens botanistes. *Apium nodiflorum* ssp. *repens* (Jacq.) Bonnier est synonyme de *A. repens* (KERGUÉLEN, 1997), mais il semble que certains ouvrages aient aussi désigné par ce trinôme des formes exondées partiellement rampantes d'*A. nodiflorum*. L'existence de formes intermédiaires a été souvent postulée, ce qui a alimenté la polémique sur la réelle identité taxonomique de l'Ache rampante.

L'étude de marqueurs génétiques de type RAPD a montré en Angleterre une différenciation significative des deux espèces, même quand elles sont en contact (GRASSLEY et al., 1996). Bien que génétiquement homogène, *A. nodiflorum* présente une importante plasticité phénotypique, et certaines formes exondées peuvent ressembler de manière frappante à *A. repens*. Un bon moyen de vérifier si l'on est en présence d'un véritable *A. repens* est de cultiver des échantillons en conditions contrôlées. C'est ce qu'ont fait GRASSLEY et al. pour la population britannique d'*A. repens*. Les formes exondées d'*A. nodiflorum* tendent à retrouver en culture des traits morphologiques d'*A. nodiflorum* (forme des feuilles notamment), tandis que ceux des de vrais *A. repens* restent stables. Des individus de l'étang des Fèves, cultivés au Jardin Botanique de Lyon, ont montré une forte stabilité morphologique et confirment donc l'identité indiscutable de cette population.

La diversité morphologique d'*A. nodiflorum* peut faire l'objet d'un découpage en plusieurs entités distinctes, que je qualifierai de phénovariants (entités phénotypiquement plutôt que génétiquement différentes). Je présente ici le découpage fait par GRASSLEY et al. sur la base de données sur les populations britanniques. De grands individus érigés (15 - 100 cm) et vigoureux, radicans seulement à la base, se rencontrent en milieu aquatique. Ils constituent un variant correspondant à *A. nodiflorum* var. *vulgare* Schultz (1854). Dans les zones inondées en hiver, des petits individus prostrés, mais de morphologie non équivoque, forment un variant correspondant à *A. nodiflorum* var. *pseudorepens* H.C.

Watson (1867). Enfin, dans la prairie marécageuse de Port Meadow (station britannique de *A. repens*) se trouvent des individus présentant une remarquable convergence vers *A. repens*, notamment au niveau de la morphologie foliaire, de la radication des nœuds et de la longueur des pédoncules. Ce variant correspond à *A. nodiflorum* var. *longipedunculatum* Schultz forma *simulans* Riddelsdell.

Cette plasticité phénotypique permet à *A. nodiflorum* d'occuper un spectre écologique assez large, tandis que *A. repens* est bien plus spécialisé. Il est intéressant de noter qu'il existe d'autres cas de convergence morphologique entre un phénovariant d'une espèce généraliste commune et une espèce spécialisée apparentée, morphologiquement stable et bien plus rare. Je citerai notamment le cas des couples *Ranunculus flammula* L. / *Ranunculus reptans* L. et *Trifolium repens* L. / *Trifolium occidentale* Coombe.

Malgré les difficultés d'une étude morphologique, ce sont surtout des erreurs assez nettes de détermination qui prévalent dans les herbiers que j'ai examinés. Je n'ai ainsi trouvé qu'un seul échantillon morphologiquement intermédiaire douteux dans mes recherches sur herbiers (pour environ 20 échantillons baptisés *A. repens*). Cet échantillon provenait des environs de Fontenay-le-Comte, en Vendée (1853). L'existence d'hybrides mériterait une étude génétique approfondie, tant les critères morphologiques sont peu décisifs. Une description existe cependant sous le binôme *Apium x riddelsdelli* Druce.

Conclusions : conservation et avenir de l'espèce
A. repens est cité comme espèce déterminante dans la définition de 12 sites *Natura 2000* en France (voir site Internet [2]). L'âche y est présente ou anciennement citée. La station de l'étang des Fèves est incluse dans l'un d'eux («Etangs, coûteaux secs et grottes de l'île Crémieu», réf. fr8201727).

Une conservation active de l'habitat semble nécessaire (maintien de zones pionnières), et le système *Natura 2000* peut être intéressant à ce titre. Par ailleurs, de nouveaux étrépages dans d'anciennes localisations de l'espèce pourraient réserver quelques bonnes surprises. Il semble par ailleurs important de devoir préserver l'espèce *ex situ*, dans les Conservatoires Botaniques, afin de pouvoir procéder si nécessaire à des renforcements ou des réintroductions de populations. Le C.B.N. de Bailleul mène déjà une action sur cette espèce. Dans la région lyonnaise, le C.B.N. de Gap s'y intéresse de près.

A l'instar de nombreuses espèces pionnières de milieu humide (cf. les autres exemples cités précédemment), l'âche a toujours été disséminée et fugace. Cependant sa stratégie écologique de début de succession n'est viable que si le milieu est suffisamment répandu pour assurer une récréation naturelle suffisante de ses conditions d'habitat et la persistance d'un effectif viable au plan génétique. Pour compenser la régression générale des prairies humides et bas-marais, l'intervention de l'Homme est nécessaire pour maintenir une disponibilité suffisante de milieux pionniers. Sans l'aide de l'Homme, l'espèce risque bien d'être condamnée rapidement. Il serait bien dommage que la vision émouvante de cette délicate Apiacée devienne un souvenir nostalgie.

Remerciements

Merci à G. BARALE et G. GUIGNARD pour l'accès à l'herbier de L'université Lyon I qu'ils ont autorisé et facilité. Il convient de souligner la richesse et l'intérêt scientifique de cette importante collection. La Société Linnéenne de Lyon et le Jardin Botanique de Lyon doivent être également remerciés pour avoir accordé la liberté d'accès à leurs herbiers. Merci enfin à Gilles DUTARTRE, ami et illustre botaniste, codécoureur de la population d'*Apium repens* et promoteur du travail sur les herbiers lyonnais.

Références bibliographiques

- COQUILLAT M., 1965.- Flore Ligero-rhodanienne, Manuscrit.
- DANTON P. & BAFFRAY M., 1995.- Inventaire des plantes protégées en France.- Nathan

GRASSLEY, HARRIS & CRONK, 1996.- British *Apium repens* (Jacq.) Lag. (Apiaceae). Status assessed using random amplified polymorphic DNA (RAPD).- *Watsonia*, **20** : 103-111.

KERGUÉLEN M., 1997.- Index synonymique de la Flore de France.

NÉTIEN G., 1993.- Flore lyonnaise.- Soc. Linn. Lyon. éd.

NÉTIEN G., 1996.- Compléments à la Flore lyonnaise.- Soc. Linn. Lyon éd.

PRO NATURA, 1999.- Fiches pratiques pour la conservation - Plantes à fleurs et Fougères (situation octobre 1999). Voir <http://www.cjb.unige.ch/rsf/fra/fiches/pdf/apiu-repe-f.pdf>

REDURON J.-P. et WATTEZ J.-R., 1986.- Quelques Ombelli-fères intéressantes pour la Picardie et le Nord de la France.-

Le Monde des Plantes, 423-424 : 18-20.

Sites Internet

Citations dans le texte:

[1] Site de «UK Biodiversity» (G.B.)

<http://www.ukbap.org.uk/asp/UKPlans.asp?UKListID=105>

[2] Site pour la mise en place en France de *Natura 2000*

<http://natura2000.environnement.gouv.fr/especes/1614.html>

Voir aussi le site du Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien :

<http://cimjsp.mnhn.fr/cbnbp/flo-fiche.jsp?id=188>

François MUÑOZ
15, Quai Romain Rolland
69005 LYON

LA HAUTE VALLÉE DU GARON (RHÔNE)

par C. GRANGER (Lyon)

Le Garon est une petite rivière qui traverse Brignais et se jette dans le Rhône à Givors. Il suit une vallée étroite entre le pont du Corandin et le Moulin de Barail, mais qui s'élargit assez brutalement en aval avec quelques petites prairies. Le sol est constitué d'une base granitique avec des escarpements plutôt abrupts où percent par endroits des rochers silicatés, gneiss et surtout granites, particulièrement visibles près du pont du Corandin, et couverts en d'autres endroits de petits bois où l'on trouve chênes, frênes, coudriers, fusains, etc... On observe quelques parties sableuses dispersées de surface très réduite.

Cette vallée du Garon était très prisée des botanistes lyonnais; en font foi les nombreux comptes rendus d'herborisations : DEBAT et SAINT-LAGER, 1872; MATHIEU, 1873 et 1874; GUICHARD, 1875; CUSIN et GUICHARD, 1877; CUSIN, 1877 et 1878; MAGNIN, 1879 et 1883; CHOISY, 1920.

C'est sur l'incitation de Georges NÉTIEN, l'auteur de la Flore Lyonnaise (1993), que ce site botaniquement classique a été revisité.

SPERMATOPHYTES

Espèces non retrouvées

MATHIEU (1874), MAGNIN (1883), signalent près du Corandin, dans les bruyères qui recouvrent les rochers granitiques de la rive gauche de la rivière, *Trifolium smyrneum* Boiss. (= *Trifolium lagopus* Pourr.) dont le nom légitime est devenu *Trifolium sylvaticum* Loiseleur, plante qui existe sur les coteaux arides de la vallée du Rhône. Il semble avoir disparu ici; on observe de rares callunes perdues dans une végétation broussailleuse dense, mais pas de landes à bruyères; il pourrait donc s'agir de la disparition d'un milieu convenable. D'après J.-M. TISON, ce trèfle subit une régression dramatique même s'il existe encore en aval de Lyon.

Digitalis purpurea L., qui existait sur les coteaux du moulin de Barail, n'a pas été retrouvé; la présence dans les environs de Lyon, à cette altitude, de cette digitale, était assez remarquable. Des conditions de croissance limites pourraient expliquer une probable disparition.

Jasione carioni J. de Carion était assimilé à *Jasione montana* subsp. *prostrata* ou *Jasione perennis* subsp. *prostrata*; ce taxon est caractérisé par des stolons terminés par une rosette de feuilles et se présente en touffes bien fournies. D'après Jean-Marc TISON il s'agirait de *Jasione montana* ayant subi une rupture du bourgeon terminal par piétinement. La validité de cette espèce ou sous-espèce n'est plus admise et de toute manière elle n'a pas été retrouvée.

Veronica acinifolia L. semble avoir complètement disparu. D'après J.-M. TISON cette espèce subit une régression très importante à l'échelon national; discrète, elle peut facilement passer inaperçue.

Espèces observées

Centaurea triumfetti subsp. *lugdunensis* (Jord.) Dostál était signalée près du Corandin; nous ne l'avons pas retrouvée à cet endroit; par contre elle reste abondante le long du chemin

qui conduit de Le Garon à Combarembert, soit directement, soit en suivant au départ la berge du ruisseau sur sa rive gauche. Elle pousse en particulier en pleines broussailles, ce qui assure sa survie.

C'est en mai 1844 que BOULLU (1885) observa le premier cette plante sur les coteaux du Garon. Rappelons que cette Centaurée compoortait en 1860 deux taxons, *Centaurea lugdunensis* Jord. et *Centaurea intermedia* Car., qui se diffèrent par les feuilles dentées ou non, les akènes bien plus courts dans le second et les tiges arquées à la base. C'est *Centaurea intermedia* Car. qui est dans la vallée du Garon et *Centaurea lugdunensis* Jord. dans les Monts d'Or, où il existe toujours, par exemple au-dessus de la carrière de Couzon-au-Mont-d'Or. Mais en 1885 BOULLU revient sur l'idée que ces deux taxons ne sont que des variétés de *Centaurea lugdunensis* Jord., actuellement *Centaurea triumfetti* subsp. *lugdunensis* (Jord.) Dostál; ces variétés ne sont plus admises.

Nous avons revu près du Corandin *Potentilla collina* Wibel (= *Potentilla decipiens* Jord.) qui pousse dans la moitié est de la France et peut se présenter étalée en cercle avec les extrémités florifères relevées, donnant l'impression d'avoir été piétinée. *Potentilla decipiens* Jord. était considérée comme variété de *Potentilla collina* Wibel avant d'être absorbée par cette dernière. L'origine hybride *P. argentea* x *P. neumanniana* Reichenb. de *Potentilla collina* Wibel ne semble faire aucun doute; ce taxon est une bonne espèce, même si dans *Flora Europaea* P.W. BALL écrit fort justement : «il est parfois très difficile de décider si un spécimen doit être rapporté à *Potentilla collina* Wibel ou à l'un de ses parents putatifs.»

Veronica triphyllus L., non citée dans les herborisations anciennes, existe en particulier au voisinage du pont du Corandin, où elle a été observée en plusieurs points et en plusieurs années. C'est un taxon nouveau pour Le Garon, à surveiller, car il se trouve sur des talus en bord de route, dans un milieu perturbé, très différent des cultures sur sols sableux où il se développe habituellement.

Rubus canescens DC. (*R. tomentosus* auct.), [*Heterocanthi*, *Tomentosi*], à fleurs d'un blanc jaunâtre, se trouve sur les parties sèches, en particulier près du Corandin; il est plus ou moins mélangé à *Rubus ulmifolius* Schott [*Discolor*], à fleurs nettement roses, mais moins commun. *Rubus candicans* Weihe [*Discolor*], de milieux moins secs, n'est pas rare, en particulier entre Brignais et le Moulin de Barail. *Rubus tereticaulis* P.J. Muell. [*Glandulosi*] se trouve abondant dans les lieux couverts, en bordure du ruisseau et dans le petit bois près du Moulin de Barail.

Un Fétuque en belles touffes bleutées est abondante sur les coteaux arides des bords du ruisseau près du Corandin; MATHIEU la cite comme *Festuca glauca* Schrad. qui, d'après la Flore de CARIOT de 1860, est *Festuca duriuscula* var. *glauca* Lam.; Robert PORTAL l'a identifiée comme *Festuca arvernensis* subsp. *costei* Auq. & Kerg. (plante plutôt montagnarde).

Du côté de Brignais, nous avons encore observé *Festu-*

ca arvernensis subsp. *costei* Auq. & Kerg. (très typique, mais en petites touffes dispersées dans les fourrés à *Centaurea lugdunensis*), *Festuca bastardii* Kerg. & Plonka (= *Festuca lemanii* Bast.), assez rare, et *Festuca heterophylla* Lam. en de nombreux sites plutôt humides.

Ranunculus auricomus L. est cité au Corandin dans les anciennes prospections. Nous ne l'avons pas retrouvé en ce lieu mais en un seul endroit, dans un petit sous-bois près du Moulin de Barail, où la plante est abondante.

Thlaspi caerulescens J. & C. Presl se retrouve sous la forme du subsp. *caerulescens* qui est rare dans la région lyonnaise alors que *Thlaspi caerulescens* subsp. *virens* est commun à l'étage subalpin. Il en existe une très belle station dans les broussailles en bordure de route.

Luzula sylvatica (Huds.) Gaudin est abondante, en particulier dans le bois près du Moulin de Barail.

BRYPHYTES

Un relevé a été effectué aux environs du pont du Corandin. Les taxons marqué * proviennent de citations anciennes et n'ont pas été retrouvés

Hépatiques

Frullania dilatata (L.) Dumort., *Lunularia cruciata* (L.) Dumort. ex Lindb., *Porella platyphylla* (L.) Pfeiff., *Radula complanata* (L.) Dumort.

Il y a peu d'Hépatiques : 4 seulement.

Mousses

Amblystegium serpens (Hedw.) Bruch, Schimp. & W. Gümbel, *Anomodon attenuatus* (Hedw.) Huebener, *Atrichum undulatum* (Hedw.) P. Beauv., *Bartramia pomiformis* Hedw., *Brachythecium populeum* (Hedw.) Bruch, Schimp. & Gümbel, *Brachythecium rivulare* Bruch, Schimp. & W. Gümbel, *Brachythecium rutabulum* (Hedw.) Bruch, Schimp. & W. Gümbel, *Brachythecium velutinum* (Hedw.) Bruch, Schimp. & W. Gümbel, *Bryum alpinum* With., *Bryum argenteum* Hedw., *Bryum bicolor* Dicks., *Bryum caespititium* Hedw.*, *Bryum capillare* Hedw., *Bryum pseudotriquetrum* (Hedw.) P. Gaertn.*, *Buxbaumia aphylla* Hedw.*, *Ceratodon purpureus* (Hedw.) Brid., *Climacium dendroides* (Hedw.) F. Weber & D. Mohr, *Dicranella staphylina* H. Whitehouse, *Encalypta vulgaris* Hedw.*, *Entodon concinna* (De Not) Paris*, *Eurhynchium crassinervium* (Wilson) Schimp., *Eurhynchium praelongum* subsp. *stokesii* (Turner) Dixon, *Fissidens adianthoides* Hedw.*, *Fissidens taxifolius* Hedw., *Fontinalis antipyretica* Hedw., *Grimmia funalis* (Schwägr.) Bruch & Schimp.*, *Grimmia laevigata* (Brid.) Brid., *Grimmia montana* Bruch & Schimp., *Grimmia orbicularis* Bruch ex Wilson*, *Grimmia ovalis* (Hedw.) Lindb.*, *Grimmia pulvinata* (Hedw.) Sm., *Hedwigia ciliata* (Hedw.) P. Beauv.*, *Homalia trichomanoides* (Hedw.) Bruch, Schimp. & W. Gümbel, *Homalothecium sericeum* (Hedw.) Bruch, Schimp. & W. Gümbel, *Hypnum cupressiforme* Hedw., *Hypnum lacunosum* (Brid.) Hoffm. ex Brid., *Isothecium alopecuroides* (Dubois) Isov., *Isothecium myosuroides* Brid., *Mnium hornum* Hedw., *Orthotrichum affine* Brid., *Orthotrichum tenellum* Bruch ex Brid., *Philonotis fontana* (Hedw.) Brid.*, *Plagiomnium undulatum* (Hedw.) T.J. Kop., *Plagiothecium denticulatum* (Hedw.) Bruch, Schimp. & W. Gümbel, *Pleurochaete squarrosa* (Brid.) Lindb., *Polytrichum formosum* Hedw., *Polytrichum juniperinum* Hedw.*, *Polytrichum piliferum* Hedw., *Pseudotaxiphyllum elegans* (Brid.) Z. Iwats., *Pterogonium gracile* (Hedw.) Sm.*, *Racomitrium canescens* (Hedw.) Brid., *Racomitrium heterostichum* (Hedw.) Brid., *Rhynchosstegium confertum* (Diks) Bruch, Schimp. & W. Gümbel, *Rhynchosstegium riparioides* (Hedw.) Cardot, *Rhytidadelphus squarrosum* (Hedw.) Warnst., *Rhytidadelphus triquetrus* (Hedw.) Warnst., *Rhytidium rugosum* (Hedw.) Kindb., *Schistidium apocarpum* (Hedw.) Bruch & Schimp., *Scleropodium purum* (Hedw.) Limpr., *Thamnobryum alopecurum* (Hedw.) Gangulee, *Thuidium delicatulum* (Hedw.) Mitt.*, *Tortula lankeolata* R.H. Zander*, *Tortula muralis* Hedw., *Tortula truncata* (Hedw.) Mitt.*, *Ulota crispa* (Hedw.) Brid., *Weissia longifolia* Mitt.

L'espèce la plus remarquable est *Buxbaumia aphylla* Hedw., rare et de recherche difficile. Elle était citée dans les environs de Lyon par SAINT-LAGER (1876) en quatre points : Francheville, Tassin, Lentilly et le Garon. Elle n'a pas été retrouvée.

C'est R.B. PIERROT (1975) qui a détecté pour la première fois en France *Dicranella staphylina* H. Whiteh., dans l'Ain et la Charente-Maritime. Cette espèce de création récente, décrite par WHITEHOUSE en 1969, a été citée ensuite dans l'Orne, la Seine-et-Marne, la Manche, le Yvelines... ; elle n'est pas rare, mais difficile à détecter. Sa présence n'est donc pas étonnante.

CONCLUSIONS

L'intérêt de la vallée du Garon provenait d'une part de la présence de *Centaurea triumfetti* subsp. *lugdunensis* (Jord.) Dostál et qui est toujours assez abondant et d'autre part de la présence simultanée de plantes méridionales (par rapport à Lyon) comme *Trifolium sylvaticum* Loiseleur, et de plantes plutôt montagnardes comme *Digitalis purpurea* L.; il est toujours difficile d'affirmer que des espèces non retrouvées aient disparu. Le lieu examiné, en dehors des routes, n'a guère été perturbé par l'Homme. Cependant l'impression générale qui ressort de nos observations et de la lecture des compte-rendus anciens est une évolution de la végétation devenue plus broussailleuse sur les pentes escarpées avec la disparition presque complète de landes de callune. Certaines plantes comme *Centaurea lugdunensis*, *Thlaspi caerulescens* subsp. *caerulescens* résistent très bien dans ces conditions, mais ne serait-ce pas la raison de la disparition de plantes, par ailleurs certainement autrefois rares, comme *Trifolium sylvaticum* ?

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BOULLU, 1885.- Affinités des *Centaurea lugdunensis* et *C. intermedia*.- Ann. Soc. bot. Lyon, 11 : 116-118.
- CHOISY, 1920.- Herborisation effectuée le 25 avril dans la vallée du Garon.- Ann. Soc. bot. Lyon, 41 : 18.
- CUSIN, 1877.- Plantes récoltées sur les bords du Garon.- Ann. Soc. bot. Lyon, 5 : 178.
- CUSIN, 1878.- Herborisation faite le 13 juin dans la vallée du Garon.- Ann. Soc. bot. Lyon, 6 : 188-189.
- CUSIN et GUICHARD, 1877.- Herborisation de Chaponost au Garon.- Ann. Soc. bot. Lyon, 5 : 112-115.
- DEBAT, 1874.- Herborisation de la Société sur les bords du Garon.- Ann. Soc. bot. Lyon, 2 : 37-38.
- DEBAT et SAINT-LAGER, 1872.- Herborisation au bord du Garon.- Ann. Soc. bot. Lyon, 1 : 80.
- GUICHARD, 1875.- Herborisation faite le 13 juin, de Saint-Genis-Laval à Chaponost.- Ann. Soc. bot. Lyon, 3 : 91-93.
- MAGNIN, 1879.- Recherches sur la géographie du Lyonnais.- Baillière éd., Paris, 159 p.
- MAGNIN, 1883.- Compte-rendu d'herborisation dans la vallée du Garon.- Ann. Soc. bot. Lyon, 11 : 84-85.
- MATHIEU, 1873.- Herborisation au Garon et dans les environs de Saint-Genis-Laval.- Ann. Soc. bot. Lyon, 1 : 120-121.
- MATHIEU, 1874.- Herborisation du 27 avril 1874.- Ann. Soc. bot. Lyon, 2 : 80-83.
- NÉTIEN G., 1993.- Flore lyonnaise.- Soc. Linn. Lyon éd., 623 p.
- PIERROT R.B., 1976.- *Dicranella staphylina* With.- Bull. Soc. bot. Centre-Ouest, 7 : 132-134.
- PORTAL R., 1996.- *Festuca* du Massif Central.- Portal R. éd., Le Puy, 113 p.
- SAINT-LAGER, 1876.- *Buxbaumia aphylla* à Lentilly, Chaponost, Francheville, Tassin.- Ann. Soc. bot. Lyon, 4 : 146.

**CONTRIBUTION A LA RÉPARTITION DU GAMÉTOPHYTE INDÉPENDANT DE *TRICHOMANES SPECIOSUM* Willd.
(*HYMENOPHYLLACEAE, PTERIDOPHYTA*) DANS LE PAYS BASQUE (PYRÉNÉES-ATLANTIQUES)**

par F. BLANCHARD (Bordeaux), T. LAMOTHE (Bordeaux) & S. LORIOT (Brest)

Les recherches récentes de gamétophytes de *Trichomanes speciosum* Willd. effectuées durant quelques journées de l'été 2002 dans les vallées du Pays basque français ont permis de vérifier la présence et l'abondance locale de la forme gamétophytique de cette fougère menacée (LORIOT & al. 2002).

Les premières prospections s'étaient concentrées dans quelques vallées sur les premières hauteurs du Labourd (Choldocogagna-Faaléguy, massif de la Rhune, Ibantelli) et plus profondément dans les terres jusqu'en Basse-Navarre (Artzamendi, vallée des Aldudes). Afin de mieux cerner la répartition spatiale et les préférences écologiques de ces populations gamétophytiques, nous avons prolongé nos recherches vers l'Est du département, en direction de la Soule (vallée de la Nive, massif des Arbailles), durant le mois de mars 2003. Ce travail est rendu difficile par l'encaissement des vallons et la nature chaotique du paysage qui pose des problèmes d'accès.

Des informations sur les caractéristiques des stations de prothalle, les paramètres écologiques des cavités et la quantification des populations ont été effectués

Premiers résultats sur les préférences écologiques

Toutes les stations se localisent dans des vallons boisés où coule un cours d'eau à régime torrentiel. Toutefois, la proximité immédiate du cours d'eau ne semble pas nécessaire à la présence du gamétophyte qui peut être distant du lit principal d'une cinquantaine de mètres voir plus.

Le gamétophyte se développe généralement directement sur une roche «dure» (schistes, grès, etc.), de caractère acide, en peuplement pur ou en mélange avec des algues, des mousses et des hépatiques. Il reste à l'abri des rayons directs

du soleil dans des anfractuosités, des cavités ou des grottes à forte humidité ambiante. Si les conditions écologiques sont réunies, le prothalle peut véritablement «tapisser» les parois de la cavité.

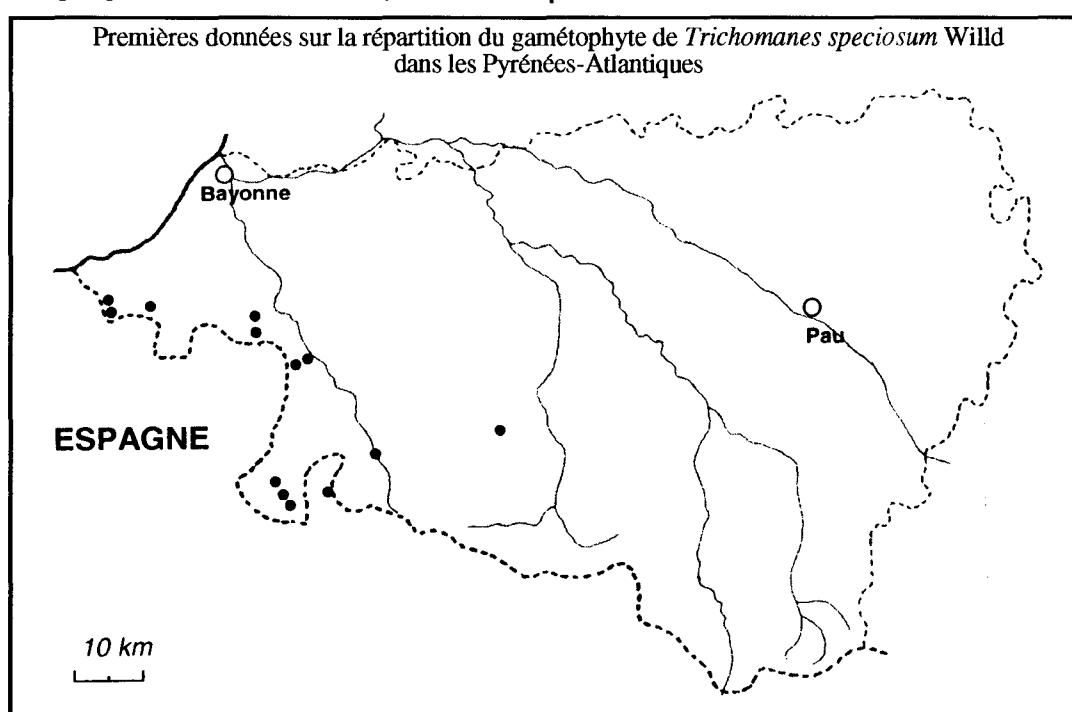
Dans un cas particulier et unique, le gamétophyté a été observé sur de la terre compactée de texture argileuse moyennement humide. Magré des conditions atmosphériques et de luminosité propices en certains endroits, il n'a jamais été vu sur de la roche calcaire ou sur du bois (racines, souches, etc.).

Il est intéressant de signaler que sur une station, le gamétophyte a élu domicile dans les micro-cavités d'un muret de pierre (environ 120 cm de hauteur x 50 cm de largeur). Ce muret est un vestige d'une ancienne dérivation canalisant l'eau vers un moulin qui n'est plus fonctionnel. Cette dérivation n'était pas atteinte par l'eau de la rivière lors de notre visite. Ceci constitue la seule station «artificielle» observée lors de cette étude. En Bretagne, les stations artificielles sont plus nombreuses et correspondent en grande partie à des puits non obturés.

L'amplitude écologique du gamétophyte apparaît beaucoup plus large que celle du sporophyte. Si ce dernier exige une humidité saturée constante (brumisation par une cascade, source ou suintement à proximité, entrée de petites grottes près de l'eau, etc.), ce n'est pas le cas du prothalle qui s'affranchit des zones perpétuellement aspergées ou des environs immédiats des eaux courantes (voir schéma).

Premiers résultats sur la distribution

Les missions de 2002 et 2003 nous ont permis de totaliser treize nouvelles stations de gamétophyte (12 en France et 1 en Espagne; voir carte ci-dessous).



La station la plus à l'Ouest est située à huit kilomètres de la mer. La plus orientale en est éloignée de soixante kilomètres. Les stations de gamétophyte s'échelonnent entre 70 et 540 mètres d'altitude. La répartition latitudinale reste à préciser notamment vers le sud, en Espagne. La station la plus au nord quant à elle est située sur la commune d'Ascan.

Le prothalle a systématiquement été trouvé dans les vallées où le sporophyte était historiquement connu (Hirru-tako erreka, Bidouze) ou est toujours présent (Laxia, Bastan, Larungo erreka). Certaines vallées où le sporophyte n'a jamais été cité abritent le gamétophyte (certains ruisseaux de la vallée des Aldudes, Nive de Béréhobie). Le sporophyte y

est donc à rechercher.

Le gamétophyte ne semble pas réparti de façon homogène sur l'ensemble du territoire prospecté. Dans la zone la plus occidentale du Pays basque, les cavités présumées favorables «à vue d'œil» au développement du prothalle hébergeaient toujours des populations gamétophytiques. Plus on progresse vers l'est, plus les cavités *a priori* favorables sont dépourvues de gamétophyte.

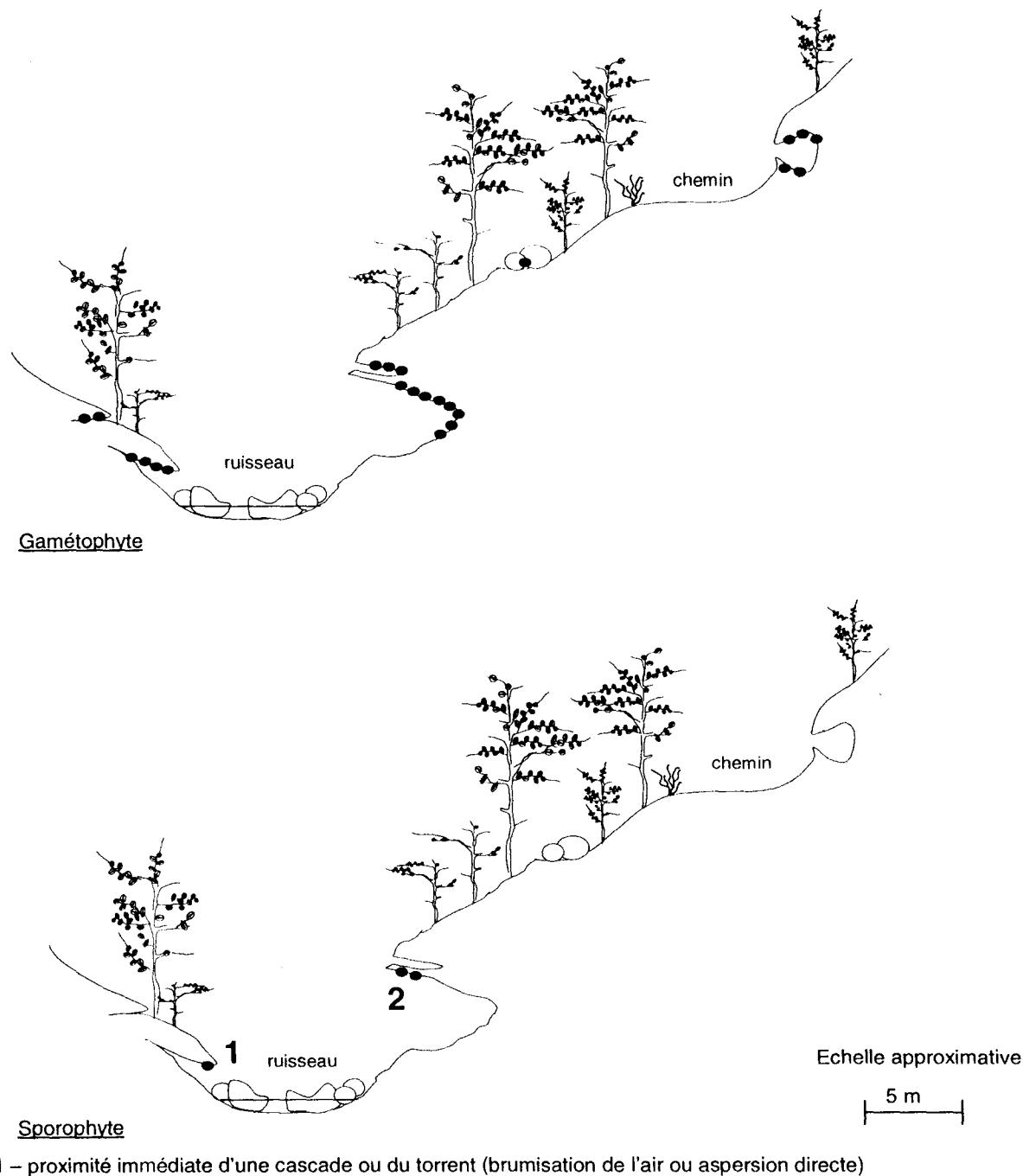
Le gradient croissant de rareté d'ouest en est pourrait être régionalement corrélé à un «degré d'atlanticité» responsable pour partie de la variation des facteurs mésoclimatiques.

ques : pluviosité, hygrométrie, période sèche, température, ainsi que des variations annuelles de ces paramètres.

L'absence locale du gamétophyte sur certains secteurs peut être due à une hygrométrie trop basse (mésoclimat, microclimat), au caractère calcaire de la roche ou bien simplement à l'absence de cavités susceptibles de l'abriter.

Signalons que les déboisements récents de certaines de ces vallées modifient considérablement les paramètres climatiques stationnels. L'amplitude des variations hygrométriques étant alors probablement accentuée avec des périodes de sécheresse, le développement de l'espèce que ce soit au niveau sporophytique ou gamétophytique doit s'en trouver considérablement perturbé.

Localisation des gamétophytes (schéma du haut) et des sporophytes (schéma du bas) chez *Trichomanes speciosum* Willd. sur un transect schématique d'un vallon du Pays basque.



- 1 – proximité immédiate d'une cascade ou du torrent (brumisation de l'air ou aspersion directe)
2 – proximité immédiate d'un suintement ou d'une source

Conclusion

A l'avenir, de nouvelles prospections permettront d'obtenir une plus grande précision sur la répartition et l'amplitude écologique du prothalle.

Certains milieux comme les puits et les grottes marines susceptibles d'héberger le prothalle devront faire l'objet de recherche. Les prospections devront également être étendues au territoire espagnol vu le plus grand nombre de stations sporophytiques observées : le nombre de carrés U.T.M. 10 x 10 km comprenant la plante y est de 27

(Guipúzcoa, Vizcaya, Asturias, La Coruña) contre 5 pour le Pays basque versant français (BOUDRIE 1998).

La compréhension des facteurs de répartition de l'espèce au niveau régional, en distinguant prothalles et sporophytes, permettra alors d'importants progrès pour la conservation de ce rare taxon menacé sur l'ensemble de son aire. De même, la présence et l'abondance des populations de prothalles, globalement plus nombreuses, pourraient être un excellent bioindicateur de l'état micro et mésoclimatique des vallons basques.

Toute observation du prothalle ou du sporophyte dans les Pyrénées-Atlantiques peut être signalée à la Mission Conservatoire Botanique National, pour l'Aquitaine/Poitou-Charentes.

Ce travail effectué par la Mission Conservatoire Botanique National Aquitaine/Poitou-Charentes s'inscrit dans un partenariat avec le Conservatoire Botanique National de Brest et l'Université de Bretagne Occidentale.

Bibliographie

BOUDRIE M., 1998.- Les ptéridophytes du Pays basque et du nord-ouest de l'Espagne; écologie, répartition, protection. in : Actes du IIIème Colloque International de Botanique Pyrénéo-Cantabrique, Biarritz, 17-19 septembre 1992.- J. Bot. Soc. bot. Fr., 5 : 43-52.

LORIOT S., BLANCHARD F., LAMOTHE T. et COTTIGNIES A., 2002.- Présence du Gamétophyte indépendant de *Trichomanes speciosum* Willd. (*Hymenophyllaceae, Pteridophyta*) dans les vallées du Pays basque. Premières données concernant sa distribution dans les Pyrénées-Atlantiques. - *Le Monde des Plantes*, 477 : 23.

On trouvera une bibliographie complémentaire dans les précédents articles du *Monde des Plantes*.

MISSION Conservatoire Botanique National pour l'Aquitaine / Poitou-Charentes
Jardin Botanique
Place Bardineau
33000 BORDEAUX

CORONILLA CORONATA L. DANS L'AIN

par J.F. PROST (Chaumergy)

La chaîne du Jura recèle un certain nombre d'espèces considérées par les flores comme sud-européennes montagnardes. La plupart respectent leur statut, c'est-à-dire qu'elles sont plus abondantes dans le Sud que dans le Nord, devenant de plus en plus rares à mesure que l'on remonte en latitude, du Jura méridional au Jura septentrional. Mais quelques unes, telles *Daphne alpina* L. et *Coronilla coronata* L. se comportent de façon inverse en étant rares dans le Sud et fréquentes dans le Nord.

Etudions la répartition jurassienne ancienne de *Coronilla coronata*. Dès le XIX^e siècle, la plante est donnée fréquente dans le Jura septentrional : Jura franconien en Allemagne, Jura souabe en Allemagne et Suisse, cantons du Nord du Jura suisse depuis Argovie jusqu'à Neuchâtel, Doubs uniquement dans le pays de Montbéliard. Il faut attendre juin 1900 pour que la plante soit découverte dans l'Ain par le comte Henri de BOISSIEU, dans la vallée de l'Ain entre Pont d'Ain et Neuville-sur-l'Ain. C'est seulement le 28 août 1901 que la Coronille en fruits est notée en Savoie sur le Mont du Chat, dans les escarpements au-dessus du col.

La répartition actuelle n'a pas changé dans le Jura septentrional, du Jura franconien jusqu'au Neuchâtelois à l'Est et au pays de Montbéliard à l'Ouest, en précisant que les botanistes contemporains ont multiplié les localités dans le Montbéliardais.

Voyons maintenant ce qui est nouveau pour une région et pour un département. Dans le département du Doubs, la vallée de la Loue avait été presque totalement

ignorée des anciens en raison de son isolement et de ses difficultés d'approche. Les botanistes contemporains ont démontré, ces 15 dernières années, son extraordinaire richesse aussi bien en phanérogamie et cryptogamie qu'en bryologie avec la découverte de très nombreuses espèces rares, dont *Coronilla coronata*. C'est au cours d'une mémorable sortie botanique, le 3 juillet 1984, qu'elle entraîne officiellement dans la flore du département du Jura, sur les communes de Ney et de Loulle, grâce à l'agilité de Christian MONNERET qui alla chercher la plante au pied de l'impressionnante falaise dont nous devions étudier la corniche.

En ce qui concerne l'Ain, l'indication ancienne semble avoir été longtemps ignorée car elle avait paru dans une revue locale qui disparut en 1906. Elle est à retrouver pour confirmation tout en sachant que 6 km séparent les deux villages cités à l'époque. C'est avec beaucoup d'opportunité que Max ANDRÉ vient de trouver cette espèce sur la commune de Corveissiat, dans les escarpements qui dominent la rivière de l'Ain, le 16 juillet 2003. Malgré les difficultés de progression, nous avons noté une centaine de pieds, dont une moitié en fruits, sur une petite surface. Un nouveau comptage serait à programmer ultérieurement à l'époque de la floraison.

Pour terminer ce tour d'horizon, l'espèce est indiquée en Haute-Savoie dans les Alpes d'Annecy mais n'est pas connue de la partie jurassienne de ce département. Il en est de même en Savoie où la localité jurassienne du Mont du Chat reste à confirmer et en Isère où elle n'a jamais été signalée du plateau de Crémieu.

COINCYA CHEIRANTHOS (Vill.) Greuter et Burdet DANS L'AIN

par J.-F. PROST (Chaumergy)

Cette Crucifère devenue Brassicacée a changé plusieurs fois de genre : d'abord *Brassica cheiranthos* Vill. qui est le basionyme, puis *Sinapis cheiranthos* (Vill.) Koch, et enfin *Rhynchosinapis cheiranthos* (Vill.) Dandy avant de porter le binôme actuel. De répartition ouest-européenne, elle se rencontre dans les lieux sablonneux siliceux. Cette écologie explique son absence totale dans la chaîne jurassienne calcaire, comme le note déjà BONNIER dans sa grande flore illustrée. Pour la voir, un jurassien doit se rendre dans la vallée de la Saône ou dans le massif des Vosges.

La rivière la Seille prend ses sources dans une des reculées du département du Jura, à Ladoye-sur-Seille et Baume-les-Messieurs. Puis elle entre dans le département de Saône-et-Loire, servant dans la dernière partie de son cours de limite entre ce dernier département et celui de l'Ain. Avant de se jeter dans la Saône, elle traverse un complexe de dunes éoliennes fossiles formées de sables siliceux établies sur la rive droite, au lieu-dit Pont Seille sur les communes de Ratenelle et la Truchère (Saône-et-Loire), et sur la rive gauche au lieu-dits Charmes, commune de Sermoyer (Ain).

Pour le botaniste, plus habitué aux sols calcaires, c'est l'occasion de découvrir une série d'espèces absentes de la chaîne jurassienne : *Teesdalia nudicaulis* (L.) R. Br., *Spergula morisonii* Boreau, *Mibora minima* (L.) Desv., *Aira praecox* L., *Vicia lathyroides* L., *Corynephorus canescens*

(L.) P. Beauv., *Coincyta cheiranthos* (Vill.) Greuter et Burdet, *Plantago scabra* Moench, *Juncus squarrosum* L., *Aphanes inexpectata* Lippert, et bien d'autres espèces fréquentes ici alors qu'elles sont très rares et bien localisées dans le Jura.

Si quelques unes de ces plantes sont répandues sur toute la superficie, d'autres au contraire sont étroitement localisées. C'est le cas de *Coincyta cheiranthos*. C'est après l'avoir photographiée sur la rive droite, donc en Saône-et-Loire, où il était déjà connu, que Max ANDRÉ l'a remarqué sur la rive gauche, dans l'Ain, où il semble nouveau car il n'est pas indiqué par Annie-Claude BOLOMIER dans sa Flore du département de l'Ain. Les touffes sont peu nombreuses sur une surface d'environ un are.

Encore très ouvert au début des années 1970, le site s'est progressivement refermé sous l'action de *Cytisus scoparius* (L.) Link et de *Betula pendula* Roth. C'est seulement en 1990 que le Conservatoire des Sites Naturels Bourguignons est chargé de la gestion de la Réserve naturelle créée à partir de 1980. Malgré des moyens financiers restreints, un travail efficace a déjà été accompli en particulier sur la rive gauche de l'Ain, comme nous avons pu le constater au cours de cette sortie, le 11 juillet 2003.

OBSERVATIONS BOTANIQUES - PÉLOPONÈSE - MAI 2001

par P. COULOT (Vérargues), Ph. RABAUTE (Vailhauquès), H. MICHAUD (Hyères) & J. MOLINA (Montpellier)

Avec ses 2766 espèces et 14% d'endémiques, le Péloponèse est une région particulièrement attractive pour les botanistes amateurs de flore méditerranéenne. Mi-mai 2001, nous consacrons une semaine d'herborisation à cette région, en insistant particulièrement sur les principaux massifs montagneux que sont le Parnon, le Chelmos, le Taygetos et le Killini. La flore du Péloponèse est fort bien connue, et fait d'ailleurs l'objet d'une remarquable monographie publiée quelques semaines après notre retour (18). Cependant, les botanistes français ont culturellement toujours privilégié l'étude de la flore de l'Ouest de la Méditerranée, laissant aux anglo-saxons celle de la Méditerranée Orientale. Ceci explique la bibliographie française assez pauvre sur cette zone, seuls MAIRE & PETITMENGIN au début du siècle (8) et plus récemment QUÉZEL (10, 11, 12) puis AUTHIER (pour l'Epire) (1) ayant publié régulièrement sur la Grèce.

La connaissance de la flore du Péloponèse est en constante évolution, comme l'attestent les descriptions récentes de nouveaux taxons endémiques bien différenciés, comme *Linum phytosianum* Christod. & Iatrou (1994), *Silene nutabunda* Greuter (1995), *Onobrychis peloponesiaca* (Iatrou & Kit Tan) Iatrou & Kit Tan (1996), *Minuartia parnonia* (Kamari) Iatrou, Trigas et Kit Tan (1997), *Viola parnonia* Kit Tan, Sfikas & Vold (1997), *Astragalus maniacus* Kit Tan & Strid (1997), *Astragalus laconicus* Iatrou & Kit Tan (1999), *Halimium voldii* Kit Tan, Perdetzoglou & Raus (2000) et très récemment *Vicia villosa* Roth subsp. *maniatica* Kit Tan & Lassen (2001) et *Carum depressum* Hartwig & Kit Tan (2001).

La date de notre voyage nous a permis d'avoir un large aperçu de la flore des étages thermo- et méso-méditerranéens, encore largement épanoui à cette époque, mais également de l'étage montagnard, déjà très intéressant à la mi-mai. Toutefois, des herborisations fin juin - début juillet permettraient d'approfondir la connaissance de la flore des étages subalpin et alpin, seules quelques espèces étant développées à ces altitudes lors de notre voyage. En tout, nous avons recensé près de sept cent cinquante taxons en une semaine, ce qui prouve la richesse de cette végétation.

Un certain nombre de nos observations méritent d'être détaillées, car elles correspondent à des espèces rares ou non observées dans le Péloponèse. Il ne s'agit toutefois que de choix de mise en avant de certaines espèces, cette liste pourrait être plus longue :

Allium gomphrenoides Boiss. & Heldr. : Ce très bel Ail rose vif à inflorescence dense est endémique de l'île de Kythère et du Sud de la Grèce continentale, où son aire connue est restreinte à la Laconie, autour de Monemvassia et en quelques points de la côte sud et des bas contreforts du Taygetos. Nous avons observé cette plante au nord de Tiro-sapounakeika, une quinzaine de kilomètres au nord des gorges du Dafnon, sur la côte côtière est du Péloponèse, soit à plus de cinquante de l'aire connue de l'espèce. Cette observation atteste que cet Ail remonte manifestement plus au nord le long de la côte pélagique (identification confirmée par Jean-Marc TISON).

Arenaria guicciardii Heldr. in Boiss. : Cette espèce, décrite par HELDREICH d'Attique en 1856, est une petite plante annuelle de moins de dix centimètres, caractérisée notamment par des sépales lancéolés, acuminés et recourbés vers l'extérieur, des pétales presque nuls, et par des petites feuilles larges rappelant celles de *Arenaria serpyllifolia* L.

Cette plante n'est connue que d'Attique, de Crète, et de quelque points du Péloponèse, mais elle semble ne jamais avoir été observée dans le Massif du Killini. Notre observation au dessus de Goura, le long de la piste qui monte vers le Killini, est donc inédite. La plante poussait dans une garigue pâturée à Chênes kermès, dans une vaste clairière d'une forêt de *Pinus nigra* Arnold et d'*Abies cephalonica* Loudon, à 840 m d'altitude.

Arenaria muralis (Link) Sieber ex Sprengel : Petite annuelle rupestre, celle Alsine ressemble beaucoup à *Moehringia trinervia* (L.) Clairv. Cette espèce a une aire restreinte, de l'Ouest de l'Anatolie à divers points du Sud-Est de la Grèce et en Crète. Elle n'a été trouvée dans le Péloponèse que dans l'Est du Massif du Parnon et dans la région de Monemvassia. Il s'agit donc des deux premiers pointages dans le massif du Taygetos, ce qui en fait les stations les plus occidentales de l'espèce en Grèce. Discrète car poussant dans les anfractuosités de rochers, elle est sans doute sous-observée.

Asperula lutea Sibth. & Sm. subsp. *lutea* : Le groupe d'*Asperula lutea* Sibth. & Sm. est particulièrement complexe, comportant des espèces très proches (*A. rigidula* Halacsy, *A. mungieri* Boiss. & Held., *A. lutea* Sibth. & Sm. subsp. *euboea* Ehrend. et subs. *lutea*).

La plante que nous avons observée à l'Ouest de Tripi, au kilomètre 47, sur des rochers calcaires, à 600 m d'altitude, nous semble se rapporter à *Asperula lutea* Sibth. & Sm. *sensu stricto*. Il s'agit d'une plante lâchement cespitueuse à feuilles aciculées, et à corolle jaune à la base et pourpre brûlant à l'extrémité. Les fleurs, assez courtes, sont groupées par glomérules de trois ou quatre. Cette identification nous a d'ailleurs été confirmée par Walter STRASSER. Jusqu'alors, cette espèce était connue des montagnes du Sud de la Sterea Ellas et du Nord du Péloponèse, dans les massifs du Chelmos et du Killini. Notre pointage est donc le premier pour le Sud du Péloponèse, dans le massif du Taygetos.

Astragalus drupaceus Orph. ex Boiss. : Remarquable et spectaculaire espèce endémique du Péloponèse, cette Astragale vivace à fleurs jaunes, proche d'*Astragalus graecus* Boiss. & Spruner, ne semble connue avec certitude que de deux points du Péloponèse, et la station située entre Krokees et Hania est la plus importante des deux, avec environ 80 individus (18). Un heureux hasard nous a donc conduit sur cette route secondaire, car nous ignorions totalement la présence de cette rarissime espèce à cet endroit au moment de notre voyage. Lors de notre passage, le 15 mai 2001, la plante était déjà largement fructifiée, et nous n'avons pas observé la moindre fleur.

Euphorbia phymatosperma Boiss. & Gaill. subsp. *cernua* (Cossion & Durieu) Vindt : Cette petite Euphorbe a un aspect rappelant beaucoup les formes gracieuses de *Euphorbia taurinensis* All. trouvées dans les Gorges du Dafnon ou au lac de Stympale, même si en réalité elle en diffère complètement, et est proche de *Euphorbia helioscopia* L. Elle s'identifie assez facilement par ses graines très caractéristiques. En comparant notre plante du Péloponèse avec des parts d'Afrique du Nord (in MPU), l'identification est incontestable.

Cette espèce existe de l'Asie du Sud-Ouest à l'Afrique du Nord. Les plantes occidentales (Europe et Afrique) sont rattachées à la subsp. *cernua* (Cossion & Durieu) Vindt. Apparemment, cette espèce n'était connue que du Nord de la Grèce. Notre récolte des balmes du monastère d'Elonas, dans le massif du Parnon, semble donc une première observation pour le Péloponèse. La discréption de cette espèce peut sans doute laisser penser qu'elle a été sous observée, ou confondu avec d'autres plantes morphologiquement proches.

Galium capitatum Bory & Chaub. : Cette espèce annuelle assez caractéristique par ses inflorescences en cymes denses, est assez répandue dans le Sud du Péloponèse (où nous l'avons d'ailleurs observée) et dans l'île de Kithère. Par contre, elle semble beaucoup plus ponctuelle en Attique, et apparemment n'est pas connue de l'isthme de Corinthe. Notre pointage dans la même station que *Silene sclerocarpa* Léon Dufour (au niveau de la bifurcation pour la route de la raffinerie de Anio Soussaki), semble donc intéressant à signaler. La plante y présentait des fruits parfaitement glabres, alors que les échantillons du Sud du Péloponèse, entre Lira et Eleniko, avaient des fruits très velus. Il s'agirait sans

doute de distinguer ces deux formes.

Halimium voldii Kit Tan, Perdetzoglou & Raus: Cette espèce ressemble énormément à *Helianthemum umbellatum* (L.) Spach, avec lequel elle a été confondue jusqu'en 2000, date de sa description. Nous l'avons observée au dessus du sommet des gorges de Langadas, après l'auberge, sur un coteau siliceux à droite de la route en montant à 1300 mètres d'altitude, dans sa station princeps.

Hymenonema laconicum Boiss. & Heldr.: Cette remarquable Composée aux ligules orangées, endémique du Péloponnèse, n'est connue que de très rares points du Péloponnèse, entre 400 et 1300 mètres dans les massifs du Taygetos (où nous l'avons vue), du Parnon et du Melano. Par contre, sa présence à des altitudes plus basses semble ignorée. Nous avons observé cette espèce au même endroit que *Astragalus drupaceus* Orph. ex Boiss., entre Krokees et Hania, à 300 mètres d'altitude (une dizaine de pieds). Cette localité ne semble pas connue.

Lolium temulentum L. : Cette Graminée des cultures, pratiquement disparue en France, semble également très rare en Grèce, et notamment dans le Péloponnèse. De plus, elle est particulièrement difficile à distinguer des céréales, surtout quand elle est éparses au milieu d'une moisson. Elle n'est par exemple pas citée par STRASSER dans son catalogue (13). Notre observation dans une moisson maigre sur sol siliceux entre Lira et Eleniko, en Laconie, avec de nombreuses mesoscopes intéressantes et en particulier *Crepis zacintha* (L.) Babcock, est donc à mentionner.

Silene sclerocarpa Léon Dufour : Cette espèce annuelle, que l'on trouve dans la plupart des flores sous le nom de *Silene cerastoides* auct., est proche de *Silene gallica* L. Sa répartition est assez originale, l'aire principale étant centrée sur l'Afrique du Nord et le Sud de la Péninsule ibérique. Les stations de cette plante en Méditerranée orientale sont très rares. Pour la Grèce, elle est connue de Crète et de rares points en Attique. Très récemment découverte dans le Golfe de Corinthe par OXELMAN & TOLLSTEN au lac Vouliagmeni (16), nous l'avons observée non loin de là, sur la côte sud de l'isthme de Corinthe, au niveau de la bifurcation pour la route de la raffinerie de Anio Soussaki, sur des sables maritimes. Ce pointage est le deuxième pour cette zone, et apparemment le quatrième pour la Grèce continentale.

Stachys canescens Bory & Chaub. : Cette remarquable Epiaire à fleurs blanchâtres tachetées de rouge est endémique du Sud du Péloponnèse, et n'a été observée que très ponctuellement. Nous avons trouvé un petit nombre d'individus en bord de route, sous des rochers calcaires entre Artemisia et Kalamata (identification confirmée par P. AUTHIER).

Trifolium dalmaticum Viv. : Ce petit Trèfle à fleurs blanchâtres est très proche de *T. scabrum* d'où la confusion classique dans plusieurs flores de France entre cette espèce et *T. scabrum* subsp. *lucanicum*, vue également au cours de ce voyage. *T. dalmaticum* est une espèce de petite taille, à inflorescences oblongues. Son identification est assez aisée, surtout quand on peut, comme en Grèce, véritable patrie des Trèfles (27 taxons observés pendant ce voyage !), le comparer facilement avec les deux taxons voisins. Nous avons observé cette espèce deux fois, dans le massif du Parnon, à quelques kilomètres de distance. Elle semble donc apparemment assez localisée à l'Est de la Péninsule, et y a été peu observée.

Viola aetiolica Boiss. & Heldr. : Nous avons récolté le long de la piste qui part de la station de ski de Kalvitra vers la vallée du Styx, à 1500 mètres d'altitude, une Pensée qui nous a spontanément évoqué *Viola tricolor* L. Toutefois, la largeur des sépales de la plante nous a étonné, et Marc ESPERET l'a identifiée comme *Viola aetiolica* Boiss. & Heldr.

Cette espèce, décrite par BOISSIER & HELDREICH en 1859, est comme le précise d'ailleurs la clé de *Flora Europaea* (19), facilement reconnaissable à ses très grands sépales. Elle pousse dans les lieux herbeux à l'étage subalpin entre 1100 et 2200 mètres. En revanche, sa présence dans le Péloponnèse ne semble pas connue. La station classique est

en Aetolie (*Mont Arapokephala, prope Gabrilovrysi inter Prustova et Brusso*). Notre station du Chelmos est finalement assez proche à vol d'oiseau de l'Aetolie.

Il s'agit donc à l'évidence d'une espèce nouvelle pour la flore du Péloponnèse.

Les espèces observées lors du voyage sont listées ci-dessous, dans l'ordre de notre itinéraire. Elles sont présentées par ordre alphabétique au sein de chaque arrêt. Les espèces endémiques du Péloponnèse portent le signe (ε). Le signe (*) apposé après le nom d'une espèce signifie qu'au moins un échantillon a été récolté et figure dans l'herbier privé d'au moins un des auteurs. Nous devons par ailleurs souligner que quelques échantillons récoltés pendant cette session n'ont pas à ce jour été identifiés avec certitude, souvent par manque de matériel d'herbier de référence, et ne figurent pas dans cette liste. Toutefois, il ne s'agit que d'une partie infime des espèces observées.

Identifications : P. COULOT, P. RABAUTE & H. MICHAUD.

Itinéraire

Athènes (nouvel aéroport) - Cap Sounion - Kineta - Canal de Corinthe - Almiri - Arachneo - Nauplie - Leonidio - Monastère d'Elonas - Kosmas - Githion - Sikea - Monemvassia - Githion - Sparte - Tripi - Kalamata - Tripoli - Clitoria - Kalavitra - Mt Chelmos - Akrata - Evrostina - Mt Killini - Lac Stinfa - Némée - Corinthe - Athènes.

Samedi 12 mai 2001

Arrivée tôt le matin au nouvel aéroport d'Athènes près de Spata (Atiki). Sortie de l'aéroport, direction sud vers Markopoulo et le Cap Sounion. Arrêt dans une friche et phrygana en bordure d'une voie-ferrée entre Markopoulo et Keratea peu avant la bifurcation vers Koubaras (alt. : 25 m) :

Acanthus spinosus L. (*), *Aegilops ovata* Sibth. subsp. *comosa* (*), *Aegilops biuncialis* Viv., *Aegilops ovata* L., *Aegilops triuncialis* L., *Aethorhiza bulbosa* (L.) Cass., *Alkanna tinctoria* (L.) Tauch, *Allium porrum* L. subsp. *porrum* (*), *Allium subhirsutum* L. (*), *Anagyris foetida* L., *Anchusa undulata* L. subsp. *hybrida* (Ten.) Coutinho (*), *Anemone stellata* Lam., *Anthyllis vulneraria* L. subsp. *praepera* (A. Kerner) Boenm., *Asparagus stipularis* Forsskal, *Asplenium ceterach* L., *Astragalus hamosus* L., *Atractylis cancellata* L., *Ballota acetabulosa* (L.) Bentham (*), *Bellardia trixago* (L.) All., *Bituminaria bituminosa* (L.) E.H. Stirton, *Brachypodium distachyon* (L.) Beauv., *Briza maxima* L., *Bromus fasciculatus* C. Presl (*), *Bromus madritensis* L., *Bromus tectorum* L., *Bunias erucago* L., *Bupleurum gracile* D'Urv. (*), *Bupleurum trichopodum* Boiss. & Spruner (*), *Calendula tripterocarpa* Rupr., *Campanula erinus* L., *Carduus pycnocephalus* L., *Carthamus lanatus* L. subsp. *lanatus*, *Catapodium rigidum* (L.) C.E. Hubbard, *Centaurea raphanina* Sm. subsp. *mixta* (DC.) Runemark (ε) (*), *Cheilanthes acrostica* (Balbis) Tod. (*), *Chrysanthemum coronarium* L., *Cnicus benedictus* L., *Crepis foetida* L. subsp. *foetida* (*), *Crepis setosa* Hall. (*), *Cripina crupinastrum* (Moris) Vis., *Cynodon dactylon* (L.) Pers., *Cynosurus echinatus* L., *Dasypyrum villosum* (L.) P. Candargy (*), *Daucus carota* L. subsp. *maximus* (Desf.) Ball (*), *Daucus guttatus* Sibth. (*), *Diplotaxis muralis* (L.) DC., *Dittrichia viscosa* (L.) W. Greuter subsp. *viscosa*, *Dracunculus vulgaris* Schott (*), *Drimia maritima* (L.) Stearn, *Ephedra foemina* Forsskål (ε) (*), *Erodium cicutarium* (L.) L'Hérit., *Erodium malacoides* (L.) L'Hérit., *Euphorbia falcata* L. (*), *Fumaria arabica* (L.) Spach (*), *Genista acanthoclada* DC., *Geranium molle* L., *Geropogon hybridus* (L.) Schultz Bip., *Glaucium corniculatum* (L.) J.H. Rudolph, *Hedypnois cretica* (L.) Dum.-Courtet, *Hippocratea ciliata* Willd., *Hirschfeldia incana* (L.) Lagrèze-Fossat (*), *Hordeum bulbosum* L. (*), *Hymenocarpus circinnatus* (L.) Savi (*), *Hypecoum imberbe* Sm., *Hypochaeris achyrolophus* L., *Knautia integrifolia* (L.) Bertol. (*), *Lagoezia cuminoides* L., *Lagurus ovatus* L., *Lathyrus saxatilis* (Vent.) Vis., *Linum strictum* L. subsp. *strictum*, *Lotus edulis* L., *Malva sylvestris* L., *Medicago disciformis* DC., *Medicago orbicularis* (L.) Bartal. var. *orbicula-*

ris, Micromeria nervosa (Desf.) Bentham, *Misopates orontium* (L.) Rafin, *Neatostema apulum* (L.) I.M.Johnston, *Nigella arvensis* L. subsp. *aristata* (Sibth. & Sm.) Nyman (ε)(*), *Nigella damascena* L., *Notobasis syriaca* (L.) Cass., *Onobrychis caput-galli* (L.) Lam., *Onopordon caulescens* D'Urv. subsp. *atticum* Franco(ε)(*), *Opopanax hispidus* (Friv.) Griseb.(*), *Parietaria cretica* L.(*), *Petrorhagia prolifera* (L.) P.W. Ball & Heywood, *Phagnalon graecum* Boiss. & Heldr.(*), *Phleum graecum* Boiss. & Heldr.(*), *Picris pauciflora* Willd.(*), *Polycarpon tetraphyllum* (L.) L. subsp. *tetraphyllum*, *Prasium majus* L., *Psilurus incurvus* (Gouan) Schinz & Thell., *Rostaria cristata* (L.) Tzvelev, *Sarcopoterium spinosum* (L.) Spach, *Satureja thymbra* L., *Scaligeria cretica* (Miller) Boiss.(*), *Scorzonera crocifolia* Sibthorp & Sm.(ε)(*), *Sedum caespitosum* (Cav.) DC., *Sedum rubens* L. subsp. *rubens*, *Silene colorata* Poiret(*), *Silene coronthiaca* Boiss. & Heldr.(ε)(*), *Stipa capensis* Thunb.(*), *Teucrium polium* L. sensu lato(*), *Thapsia ganica* L.(*), *Theligonum cynocrambe* L., *Thesium humile* Vahl., *Tordylium apulum* L., *Torilis nodosa* (L.) Gaertner, *Tremastelma palaestinum* (L.) Janchen(*), *Trifolium angustifolium* L., *Trifolium arvense* L., *Trifolium scabrum* L. subsp. *scabrum*, *Trifolium spumosum* L., *Trifolium stellatum* L. var *stellatum*, *Trifolium tomentosum* L., *Trigonella monspeliaca* L., *Tyrimnus leucographus* (L.) Cass., *Urospurum picroides* (L.) Scop. ex F.W. Schmidt, *Valantia hispida* L., *Valerianella vesicaria* (L.) Moench(*), *Vulpia ciliata* Dumort, *Xanthium spinosum* L.

DIRECTION SUD POUR REJOINDRE SOUS LA PLUIE LE CAP SOUNION. HERBORISATIONS RAPIDES SUR LES COTEAUX ROCHEUX MARITIMES AUTOUR DU TEMPLE DE POSÉIDON QUI SE DRESSE À L'EXTRÉMITÉ DU CAP (ALT. : 5 À 10 M) :

Anchusa undulata L. subsp. *hybrida* (Ten.) Coutinho, *Anogramma leptophylla* (L.) Link, *Anthyllis hermanniae* L., *Atractylis cancellata* L., *Astragalus sprunieri* Boiss.(*), *Brachypodium pinnatum* (L.) Beauv., *Bupleurum semicompositum* L., *Centaurea raphanina* Sibth. & Sm. subsp. *mixta* (DC.) Runemark(ε), *Cistus incanus* L. subsp. *creticus* (L.) Heywood, *Convolvulus oenolifolius* Desr.(*), *Ebenus sibthorpii* DC.(ε), *Ephedra foemina* Forsskal(ε), *Euphorbia acanthothamnos* Heldr. & Sart ex Boiss., *Ferula communis* L. subsp. *glaucia* (L.) Rouy & Camus, *Helichrysum stoechas* (L.) Moench subsp. *barrelieri* (Ten.) Nyman(*), *Hypericum empetrifolium* Willd., *Lagoecia cuminoides* L., *Malcolmia flexuosa* (Sm) Sm. subsp. *flexuosa*, *Matthiola sinuata* (L.) R. Br., *Medicago arborea* L., *Nauplius aquaticus* (L.) Cass., *Nigella arvensis* L. subsp. *aristata* (Sibth. & Sm.) Nyman(ε), *Orobanche ramosa* L. subsp. *nana* (Reuter) Coutinho(*), *Plantago coronopus* L., *Plantago lagopus* L., *Sarcopoterium spinosum* (L.) Spach, *Silene behen* L.(*), *Stipa capensis* Thunb., *Teucrium polium* L. sensu lato, *Thesium humile* Vahl, *Thymelaea tartonraira* (L.) All. subsp. *tartonraira*, *Tremastelma palaestinum* (L.) Janchen.

TROIS ARRÊTS SUCCESSIFS ENTRE LE CAP SOUNION ET ATHÈNES, SUR LA ROUTE CÔTIÈRE PASSANT PAR LAGONISSI, ATIKI :

...Le premier à la borne kilométrique 60, rochers calcaires (ALT. : 10 M) :

Capparis spinosa L., *Cosentinia vellea* (Aiton) Tod.(*), *Crepis dioscordidis* L.(*), *Inula verbascifolia* (Willd.) Hausskn. subsp. *methanea* (Hausskn.) Tutin(ε)(*), *Onosma frutescens* Lam.(*), *Plantago amplexicaulis* Cav.(*)

...AU KILOMÈTRE 55, SABLES (ALT. 10 M) :

Centaurea spinosa L.(*), *Frankenia hirsuta* L.(*), *Limonium sinuatum* (L.) Miller, *Paronychia macrosepala* Boiss.(*)

...AU KILOMÈTRE 32, ROCHERS CALCAIRES ET PHRYGANA (ALT. : 10 M) :

Bupleurum semicompositum L., *Campanula celsii* A. DC. subsp. *celsii* (ε)(*), *Campanula drabifolia* Sibth. & Sm. subsp. *drabifolia*(*), *Clematis cirrhosa* L., *Crucianella latifolia* L.(*), *Euphorbia acanthothamnos* Heldr. & Sart. ex Boiss., *Galium setaceum* L.(*), *Hippocratea ciliata* Willd., *Ononis ornithopodioides* L.(*), *Psilospermum gnaphalioides*

L.(*), *Silene italicica* (L.) Persoon subsp. *italicica* (*), *Solanum elaeagnifolium* Cav., *Streptoranthus tuberosus* (Jacq.) Grossh.(*)

Nuit à Kineta, entre Mégara et Corinthe

Dimanche 13 mai 2003

Courte herborisation sur l'arrière plage de Kineta dans une friche sablonneuse, Atiki (alt. : 1m) :

Echium angustifolium Miller(*), *Eryngium creticum* Lam.(ε)(*), *Erysimum graecum* Boiss. & Heldr. (ε)(*), *Ononis pubescens* L.(*)

Arrêt au niveau de la bifurcation pour la route de la raffinerie de Anio Soussaki. Friche sablonneuse, moisson maigre, près salés puis plage, Korinthia (alt. : 1 à 3 m) :

Aegilops biuncialis Viv., *Aegilops comosa* Sibth. & Sm. subsp. *comosa*, *Aeluropus littoralis* (Gouan) Parl. subsp. *littoralis*, *Andrachne telephiooides* L.(*), *Asphodelus fistulosus* L., *Astragalus stella* Gouan(*), *Bupleurum semi-compositum* L., *Camelina macrocarpa* Andr. ex DC.(*), *Campanula erinus* L., *Cardopatium corymbosum* (L.) Pers.(*), *Centaurium tenuiflorum* (Hoffmanns & Link) Fritsch subsp. *acutiflorum* (Schott) Zeltner(*), *Cichorium endivia* L. subsp. *pumilum* (Jacq.) Hegi(*), *Coronilla scorpioides* (L.) Koch, *Dactylis glomerata* L. subsp. *glomerata*, *Emex spinosa* (L.) Campd., *Erucaria hispanica* (L.) Druce(*), *Euphorbia falcata* L., *Evax pygmaea* (L.) Brot., *Galium capitatum* Bory & Chaub.(ε)(*), *Geropogon hybridus* (L.) Schultz Bip., *Halimione portulacoides* (L.) Aellen, *Heliotropum hirsutissimum* Grauer(*), *Hordeum marinum* Hudson subsp. *marinum*, *Hymenocarpus circinnatus* (L.) Savi(*), *Hyparrhenia hirta* (L.) Stapf subsp. *hirta*, *Lagoecia cuminoides* L., *Limonium echioïdes* (L.) Miller(*), *Limonium frederici* (W. Barbe) Reich. fil.(*), *Limonium sinuatum* (L.) Miller, *Linaria micrantha* (Cav.) Hoffmanns & Link, *Lolium rigidum* Gaudin, *Matthiola tricuspidata* (L.) R. Br., *Melilotus indica* (L.) All.(*), *Mesembryanthemum nodiflorum* L., *Nauplius aquaticus* (L.) Cass., *Ononis viscosa* L. subsp. *breviflora* (DC.) Nyman, *Orlaya daucoides* (L.) W. Greuter, *Pallenis spinosa* (L.) Cass. subsp. *spinosa*, *Papaver hybridum* L., *Phalaris paradoxa* L., *Picris echioides* L., *Plantago afra* L., *Plantago crassifolia* Forskal, *Polygonum maritimum* L., *Ragadiolus edulis* Gaertner, *Roemeria hybrida* (L.) DC., *Silene behen* L.(*), *Silene sclerocarpa* Léon Dufour(*), *Sphaeropus divaricatus* (Gouan) Reichenb.(*), *Tordylium apulum* L., *Torilis nodosa* (L.) Gaertner, *Tragopogon porrifolius* L. subsp. *porrifolius*(*), *Tribulus terrestris* L., *Trifolium scabrum* L. subsp. *scabrum*, *Trifolium tomentosum* L., *Trigonella graeca* (Boiss. & Spruner) Boiss.(ε)(*), *Trigonella spicata* Sibth. & Sm.(*), *Urospermum picroides* (L.) Scop. ex F.W. Schmidt, *Urtica pilulifera* L., *Valantia hispida* L., *Velezia rigida* L., *Vicia villosa* Roth subsp. *eriocarpa* (Hausskn.) P.W. Ball.(*)

Passage du canal de Corinthe. Route côtière au sud-est d'Almiri, au km 18,5; rochers calcaires, Korinthia (alt. 200 m) :

Allium subhirsutum L., *Arbutus andrachne* L., *Brychypodium distachion* (L.) Beauv., *Bupleurum trichopodum* Boiss. & Spruner, *Campanula spathulata* Sibth. & Sm., subsp. *spathulata*(*), *Coronilla emerus* L. subsp. *emeroidea* (Boiss. & Spruner) Hayek(*), *Hypericum empetrifolium* Willd.(*), *Hypochaeris agylophorus* L., *Legousia falcata* (Ten.) Fritsch(*), *Linum strictum* L. subsp. *corymbulosum* (Reichenb.) Rouy(*), *Micromeria graeca* Bentham ex Reichenb. subsp. *graeca*, *Ophrys scolopax* Cav. subsp. *cornuta* (Steven) Camus, *Phagnalon graecum* Boiss. & Heldr., *Picnomon acarna* (L.) Cass., *Pinus halepensis* Miller, *Satureja thymbra* L., *Scaligeria cretica* (Miller) Boiss.(ε), *Scrophularia lucida* L.(*), *Silene cretica* L., *Stachys swainsonii* Benth. subsp. *argolica* (Boiss.) Phyto & Damboldt(ε)(*), *Teucrium divaricatum* Sieber ex Boiss. subsp. *divaricatum*(*), *Teucrium flavum* L. subsp. *hellenicum* Reich. fil.(*), *Urospermum picroides* (L.) Scop. ex F.W. Schmidt, *Valantia hispida* L.

Bifurcation vers l'ouest en direction du village de Sofi-

ko. Arrêt dans une olivette avant l'entrée est de Sofiko, Ko-rinthia (alt. 320 m) :

Bupleurum glumaceum Sibth. & Sm.(*), *Campanula ramosissima* Sibth. & Sm.(*), *Consolida ajacis* (L.) Schur.(*), *Crepis rubra* L.(*), *Hordeum bulbosum* L., *Malcolmia graeca* Boiss. & Spruner subsp. *bicolor* (Boiss. & Heldr.) A.L. Stork(ε) (*), *Medicago doliaea* Carmign. (*), *Medicago orbicularis* (L.) Bartal. var. *orbicularis*, *Medicago polymorpha* L., *Medicago rigidula* (L.) All., *Medicago rugosa* Desr. (*).

Traversée de Sofiko. Direction d'Angelokastro. Arrêt dans des prairies rocailleuses calcaires surpâturées, 2 km après Sofiko; Korinthia (alt. 750 m) :

Acinos graveolens (M. Bieb) Caruel(*), *Aethionema saxatile* (L.) R. Br. subsp. *graecum* (Boiss. & Spruner) Hayek(e)(*), *Bifora testiculata* (L.) Roth(*), *Campanula spathulata* Sibth. et Sm. subsp. *spathulata*, *Centaurea raphanina* Sm. subsp. *mixta* (DC.) Runemark(e)(*), *Convolvulus elegantissimus* Miller, *Crepis hellenica* Kamari(e)(*), *Erysimum graecum* Boiss. & Heldr.(e)(*), *Lathyrus digitatus* (Bieb.) Fiori(*), *Medicago orbicularis* (L.) Bartal. var. *biankae* Urb.(*), *Onobrychis aequidentata* (Sibth. & Sm.) D'Urv.(*), *Picromonacarna* (L.) Cass., *Scandix australis* L. subsp. *australis*, *Sedum tenuifolium* (Sibth. & Sm.) Strobl, *Sisymbrium orientale* L.(*), *Tremastelma palaestinum* (L.) Janchen, *Trifolium physodes* Steven ex Bieb(*), *Trifolium stellatum* L. var. *stellatum*, *Trifolium tomentosum* L., *Vicia sibthorpii* Boiss.(*), *Vicia villosa* Roth subsp. *microphylla* (D'Urv.) P.W. Ball(*)

Traversée d'Angelokastro. Talus de la route menant à Arachneo, Korinthia (alt. 750 m) :

Smyrnium rotundifolium Miller(*)).

Après Arachneo, descente vers Metohi sous un gros orage. Exploration des rochers calcaires bordant la chaussée. Argolida (alt. 550 m) :

Alkanna orientalis (L.) Boiss. (ε) (*), *Asplenium ceterach* L., *Aurinia saxatilis* (L.) Desv. subsp. *orientalis* (Ard.) Dudley (*), *Ballota acetabulosa* (L.) Bentham, *Bituminaria bituminosa* (L.) E.H. Stirton, *Campanula andrewsii* A. DC. subsp. *andrewsii* (ε) (*), *Campanula drabifolia* Sibth. & Sm., *Convolvulus cantabricus* L., *Euphorbia acanthothamnos* Heldr. & Sart. ex Boiss., *Galium setaceum* Lam., *Lamarkia aurea* (L.) Moench, *Lotus ornithopodioides* L., *Malcolmia graeca* Boiss. & Spruner subsp. *bicolor* (Boiss. & Heldr.) A.L. Stork (ε) (*), *Medicago coronata* (L.) Bartal., *Onosma frutescens* Lam. (*), *Origanum onites* L. (*), *Petrosorrhagia glumacea* (Chaub. & Bory) P.W. Ball & Heywood (ε) (*), *Phlomis fruticosa* L., *Silene italica* (L.) Pers. subsp. *italica*, *Stipa capensis* Thunb., *Theligonum cynocrambe* L., *Trifolium boissieri* Guss. ex Boiss. (*), *Trifolium campestre* Schreber, *Trifolium scabrum* L. subsp. *lucanicum* (Guss.) Arcangeli (*).

Un kilomètre plus bas, arrêt au pied de grandes falaises:

Bisserula pelecinus L., *Malabaila aurea* (Sibth. & Sm.) Boiss. (*), *Onobrychis arenaria* (Kit.) DC. (*), *Sedum rubens* L. subsp. *delicuum* Vierh. (*), *Tripodion tetraphyllum* (L.) Fourr.

Arrêt des herborisations vers 17 heures en raison de la pluie. Nuit à Nauplie.

Lundi 14 mai 2001

Pelouses et talus à l'entrée nord de Xiropigado, Arkadia (alt. 20 m).

Aegilops comosa Sibth. subsp. *comosa*, *Aegilops biuncialis* Viv., *Cheilanthes acrostica* (Balbis) Todaro, *Lotus ornithopodioides* L., *Medicago rugosa* Desr., *Stachys germanica* L. *sensu lato* (*).

Rochers calcaires, route côtière, 11 km 200 au Nord de Tirosapounakeika, Arkadia (alt. 25 m).

Allium gomphrenoides Boiss. & Heldr. (ε) (*), *Campnula andrewsii* DC. subsp. *andrewsii* (ε) (*), *Cercis siliquastrum* L., *Cheilanthes acrostica* (Balbis) Todaro, *Cistus creticus* L. subsp. *creticus*, *Crucianella latifolia* L., *Crupina crupinastrum* L.

pinastrum (Moris) Vis., *Daucus guttatus* Sibth.(*), *Euphorbia acanthothamnos* Heldr. & Sart., *Hyparrhenia hirta* (L.) Stapf., *Hypericum empetrifolium* Willd., *Lagoecia cuminoïdes* L., *Lotus ornithopodioides* L., *Micromeria juliana* (L.) Benth. ex Reichenb.(*), *Micromeria nervosa* (Desf.) Benth., *Minuartia globulosa* (Labill.) Schinz & Thell.(*), *Ononis mitissima* L., *Parietaria judaica* L., *Phagnalum graecum* Boiss. & Heldr., *Picnomon acarna* (L.) Cass., *Picris altissima* Delile, *Pistacia lentiscus* L., *Salvia pomifera* L., *Satureja thymbra* L., *Scaligeria cretica* (Miller) Boiss., *Securigera securidaca* (L.) Deg. & Dörfel, *Silene cretica* L., *Stachys chrysantha* Boiss. & Heldr.(e)(*), *Teucrium flavum* L. subsp. *helminiticum* Reich. fil., *Thymus capitatus* (L.) Hoffm. & Link(*), *Trifolium angustifolium* L., *Trifolium boissieri* Guss. ex Boiss(*), *Trifolium scabrum* L. subsp. *lucanicum* (Guss.) Arcangeli, *Trifolium stellatum* L. var. *stellatum*, *Tripodium tetraphyllum* (L.) Fourr., *Valantia hispida* L.

Talus herbeux, route cotière, 3 km 700 au nord de Lénidio, Arkadia (alt. 25 m).

Colutea arborescens L. (*), *Pterocephalus papposus* (L.) Coulth. (*), *Trigonella graeca* (Boiss. & Spruner) Boiss. (ε) (*).

Gorges calcaires du Dafnon, à 5 km 800 à l'ouest de Leonidio, Arkadia (alt. 100 m).

Acer sempervirens L.(*), *Asperula taygetea* Boiss. & Heldr. (ε) (*), *Asplenium ceterach* L., *Asplenium trichomanes* L., *Bituminaria bituminosa* (L.) E.H. Stirton, *Brachypodium distachyon* (L.) Beauv., *Briza maxima* L., *Campanula ramosissima* Sibth. & Sm. (*), *Campanula topaliana* Beauverd subsp. *topaliana* (ε) (*), *Catapodium rigidum* (L.) Hubb., *Celtis australis* L., *Cercis siliquastrum* L., *Coronilla emerus* L. subsp. *emeroides* (Boiss. & Spruner) Hayek, *Cotinus coggygria* Mill., *Crucianella latifolia* L., *Drimia maritima* (L.) Stearn, *Euphorbia rigida* M. Bieb., *Euphorbia taurinensis* All., *Fraxinus ornus* L. (*), *Galium setaceum* Lam. (*), *Globularia alypum* L., *Hyparrhenia hirta* (L.) Stapf subsp. *hirta*, *Hypericum empetrifolium* Willd., *Inula verbascifolia* (Willd.) Hausskn. subsp. *methanea* (Hausskn.) Tutin (ε), *Knautia integrifolia* (L.) Bertol., *Lamyropsis cynaroides* (Lam.) Dittrich (*), *Lotus longisiliquosus* Roem. (*), *Lotus ornithopodioides* L., *Medicago coronata* (L.) Bartal., *Micromeria juliana* (L.) Bentham & Reichenb. (*), *Minuartia mediterranea* (Link) Maly, *Nerium oleander* L., *Onosma frutescens* Lam. (*), *Origanum onites* L., *Orlaya daucoides* (L.) W. Greuter, *Petrorhagia glumacea* (Bory & Chaub.) P.W. Ball & Heywood, *Phagnalon graecum* Boiss. & Heldr., *Picris pauciflora* Willd. (*), *Pistacia lentiscus* L., *Putoria calabrica* (L. fil.) Pers., *Satureja thymbra* L., *Scutellaria rupestris* Bois. & Heldr. subsp. *rupestris* (ε) (*), *Sedum rubens* L. subsp. *rubens*, *Stachys chrysanthia* Boiss. & Heldr. (ε), *Teucrium flavum* L. subsp. *hellenicum* Rech. fil., *Tremastelma palaestinum* (L.) Janchen (*), *Urospermum picroides* (L.) Scop. ex F.W. Schmidt.

Gorges du Dafnon, talus autour d'un parking à l'aplomb du Monastère d'Elonas, Parnon, Arkadia (alt. 250 m).

Acer sempervirens L., *Coronilla scorpioides* (L.) Koch, *Fumana thymifolia* (L.) Spach ex Webb subsp. *laevis* (Cav.) Molero & Rovira(*), *Linum pubescens* Banks & Solandier(*), *Polygala monspeliaca* L. (*), *Quercus ilex* L., *Silvia pomifera* L., *Silene gigantea* (L.) L. subsp. *hellenica* Greuter(ε) (*), *Silene integriflora* Bory & Chaub. subsp. *integripetala*(ε) (*), *Silene laconica* Boiss. & Orph.(ε) (*), *Trifolium dalmaticum* Vis. (*), *Trifolium scabrum* L. subsp. *scabrum*.

Autour du Monastère d'Elonas, balmes, Oros Parnona, Arkadia (alt. 560 m).

Arkadia (alt. 500 m.).

Anacamptis pyramidalis (L.) L.C.M. Richard, *Anthris-*
cus tenerrima Boiss. & Spruner(*), *Arabis verna* (L.) R.
 Br., *Ballota acetabulosa* (L.) Benth., *Bellis sylvestris*
 Cyr. (*), *Bupleurum trichopodum* Boiss. & Spruner(*),
Campanula asperuloides (Boiss. & Orph.) Engler (e), *Carex*
disticha Desf. (*), *Cerastium illyricum* Ard. subsp. *bra-*
chiatum (Lonsing) Iolas (e) (*), *Cynoglossum creticum*

Mill. (*), *Dryopteris pallida* (Bory) C. Chr. ex Maire & Petit. (*), *Euphorbia phytosperma* Boiss. & Gaill. subsp. *cernua* (Cosson & Durieu) Vindt (*), *Gagea graeca* (L.) Terr. (*), *Galium melanantherum* Boiss. (ε) (*), *Heptaptera colladonioides* Margot & Reuter (ε) (*), *Juniperus drupacea* Labill. (ε) (*), *Lamium garganicum* L. subsp. *garganicum* (*), *Minuartia favargeri* Iatrou & Georgiadis (ε) (*), *Ornithogallum collinum* Guss. (*), *Orobanche pubescens* D'Urv. (*), *Salvia pomifera* L., *Sedum rubens* L., subsp. *delicatum* Vierh. (*), *Silene integriflora* Bory & Chaud. subsp. *integriflora* (ε) (*), *Stachys chrysanthra* Boiss. & Heldr. (ε) (*), *Thalictrum orientale* Boiss. (*), *Trifolium speciosum* Willd. (*), *Valerianella echinata* (L.) DC. (*), *Vicia villosa* Roth subsp. *microphylla* (D'Urv.) P.W. Ball (*).

Sous-bois d'*Abies cephalonica*, exactement trois kilomètres au sud du Monastère d'Elonas, Parnon, Arkadia (alt. 750 m):

Arabis verna (L.) R. Br. (*), *Lathyrus laxiflorus* (Desf.) O. Kuntze (*), *Minuartia hybrida* (Vill.) Schischkin subsp. *hybrida* (*)

Talus rocallieux calcaire, exactement quatre kilomètres au sud du Monastère d'Elonas, Parnon, Arkadia (alt. 770 m).

Aethionema saxatile (L.) R. Br. subsp. *creticum* (Boiss. & Heldr.) I.A. Andersson & al. (ε) (*), *Helianthemum hymettium* Boiss. & Heldr. (ε) (*), *Isatis tinctoria* L. subsp. *tomentella* (Boiss.) P.H. Davis (*), *Melilotus neapolitanus* Ten. (*), *Onosma montana* Sibth. & Sm. (*).

Moissons maigres, exactement cinq kilomètres au sud du Monastère d'Elonas, Parnon, Arkadia (alt. 825 m).

Aegilops biuncialis Viv., *Agrostemma githago* L., *Alkanna graeca* Boiss. & Spruner subsp. *graeca* (ε) (*), *Alkanna tinctoria* (L.) Tausch, *Allium subhirsutum* L., *Anacamptis pyramidalis* (L.) L.C.M. Richard, *Asperula arvensis* L., *Astragalus hamosus* L., *Bifora testiculata* (L.) Roth, *Buglossoides arvensis* (L.) I.M.M. Johnston subsp. *arvensis*, *Bunium ferulaceum* Sibth. & Sm. (*), *Centaurea triumfetti* All. subsp. *cana* (Sibth. & Sm.) Dostal (*), *Clypeola jonthaspii* L., *Coronilla scorpioides* (L.) Koch, *Crepis rubra* L., *Echium italicum* L. subsp. *italicum* (*), *Galium tricornutum* Dandy, *Galium verticillatum* Danth., *Gladiolus italicus* Mill., *Helianthemum salicifolium* (L.) Mill., *Hippocratea unisiliquosa* L. (*), *Hymenocarpus circinatus* (L.) Savi, *Lathyrus aphaca* L., *Legousia hybrida* (L.) Del., *Linum pubescens* Banks & Sol., *Medicago minima* (L.) Bartal, *Medicago orbicularis* (L.) Bartal, *Muscari comosum* (L.) Mill., *Nigella damascena* L., *Orlaya daucoides* (L.) W. Greuter, *Ornithogalum narbonense* L., *Polygala monspeliaca* L. (*), *Prunella laciniata* (L.) Nath., *Rhagadiolus stellatus* (L.) Willd., *Scandix pecten-veneris* L. subsp. *pecten-veneris*, *Scorzonera crocifolia* Sibth. & Sm. (ε), *Sherardia arvensis* L., *Silene cretica* L. (*), *Smyrnium rotundifolium* Mill., *Stachys cf. germanica* L. (*), *Tordylium apulum* L., *Torilis leptophylla* (L.) Reichenb. fil., *Trifolium cherleri* L., *Trifolium dalmaticum* Vis., *Trifolium physodes* Stev. ex M. Bieb., *Trifolium stellatum* L. var. *stellatum*, *Trifolium subterraneum* L., *Trigonella gladiata* Steven ex M. Bieb., *Valerianella discoidea* (L.) Lois., *Vicia hybrida* L., *Vicia pannonica* Crantz var. *purpurascens* Arcangeli.

Rochers et sous-bois d'*Abies cephalonica*, entrée est de Kosmas, Oros Parnona, Arkadia (alt. 1100 m).

Aethionema saxatile (L.) R. Br. subsp. *graeca* (Boiss. & Spruner) Hayek (ε), *Aubrieta deltoidea* (L.) DC. (*), *Cerastium candidissimum* Correns (ε) (*), *Cynosurus elegans* Desf., *Euphorbia rigida* M. Bieb., *Isatis tinctoria* L. subsp. *tomentella* (Boiss.) P.H. Davis, *Lamium garganicum* L. subsp. *garganicum*, *Orchis quadripunctata* Cyr. ex Webb (*), *Sedum tenuifolium* (Sibth. & Sm.) Strobl., *Silene integriflora* Bory & Chaud. subsp. *integriflora* (ε), *Stachys chrysanthra* Boiss. & Heldr. (ε), *Viscum album* L. subsp. *abietis* (Wiesb.) Abromeit.

Olivette, exactement quatre kilomètres au nord de Vrontamas, Lakonia (alt. 60 m).

Campanula ramosissima Sibth. & Sm., *Centaurium tenuiflorum* (Hoffmanns & Link) Fritsch subsp. *acutiflo-*

rum (Schott) Zeltner (*), *Hordeum bulbosum* L., *Orobanche ramosa* L. subsp. *mutelii* (F.W. Schultz) Coutinho (*), *Papaver rhoeas* L., *Ranunculus chius* DC. (*), *Sideritis curviflora* Staph. (*), *Trigonella esculenta* Willd. (*).

Arrêt des herborisations vers 18 heures, sous la pluie pour la deuxième journée consécutive. Nuit à Githio.

Mardi 15 mai 2001

Sables et prairies maritimes, sortie est de Githio, au niveau du paquebot échoué *Le Demitrio*, Lakonia (alt. 0 m).

Aegilops neglecta Req. ex Bertol. (*), *Aegilops triuncialis* L., *Aeluropus littoralis* (Gouan) Parl., *Aira cupaniana* Guss., *Anmophila arenaria* (L.) Link, *Anthemis tomentosa* L. subsp. *tomentosa* (*), *Aster squamatus* (Sprengel) Hieron, *Aster tripolium* L., *Bellota acetabulosa* (L.) Benth., *Bisserula pelecinus* L., *Bituminaria bituminosa* (L.) E.H. Stirton, *Bolboschoenus maritimus* (L.) Palla var. *maritimus*, *Brassica tournefortii* Gouan (*), *Briza maxima* L., *Briza minor* L., *Bromus intermedius* Guss. (*), *Calicotome villosa* (Poir.) Link, *Campanula topaliana* Beauverd subsp. *topaliana* (ε), *Capparis spinosa* L., *Carex divisa* Huds., *Centaurea calcitrapa* L., *Cheilanthes acrostica* (Balbis) Todaro, *Clematis cirrhosa* L., *Corrigiola litoralis* L., *Cosentinia vellea* (Aiton) Todaro, *Cutandia maritima* (L.) W. Barbey, *Cynara cardunculus* L., *Cynosurus echinatus* L., *Erodium laciniatum* (Cav.) Willd. (*), *Eryngium creticum* Lam., *Gaudinia fragilis* (L.) Beauv., *Hordeum marinum* Huds. subsp. *marinum*, *Inula verbascifolia* (Willd.) Hausskn. subsp. *methanea* (Hausskn.) Tutin (ε), *Juncus hybridus* Brot., *Juncus maritimus* Lam., *Juncus subulatus* Forssk. (*), *Lagurus ovatus* L., *Lavatera bryoniifolia* Miller (*), *Linum trigynum* L. (*), *Lotus angustissimus* L., *Lotus corniculatus* L. (*), *Lotus peregrinus* L. (*), *Lythrum hyssopifolia* L., *Lythrum junceum* Banks & Solander, *Medicago littoralis* Rohde ex Loisel., *Medicago marina* L., *Medicago minima* (L.) Bartal, *Oenanthe pimpinelloides* L., *Onobrychis caput-galli* (L.) Lam., *Ononis diffusa* Ten. (*), *Orchis coriophora* L. subsp. *fragrans* (Pollini) Sudre, *Origanum onites* L., *Ornithopus compressus* L., *Ornithopus pinnatus* (Mill.) Druce, *Oxalis pes-caprae* L., *Pancratium maritimum* L., *Parentucella latifolia* L. Car., *Phagnalon graecum* Boiss. & Heldr., *Phlomis frutescens* (Desf.) Beauv., *Plantago crassifolia* Forssk., *Polygonum monspeliacum* Willd., *Polygonum maritimum* Willd. subsp. *subspathaceus* (Req.) K. Richter (*), *Pseudorlaya pulchella* (L.) Grande (*), *Ptilostemon stellatus* (L.) W. Greuter, *Rumex bucephalophorus* L. subsp. *bucephalophorus* (*), *Salvia pomifera* L., *Salvia triloba* L., *Scirpoides romanus* (L.) Sojak, *Scirpus cernuus* Vahl, *Scrophularia heterophylla* Willd. subsp. *heterophylla* (ε) (*), *Serapias vomeracea* (Burm.) Briq., *Silene gallica* L., *Silybum marianum* (L.) Gaertner, *Spergularia marina* (L.) Griseb. (*), *Thymus capitatus* (L.) Hoffm. & Link, *Tolpis barbata* (L.) Gaertner subsp. *umbellata* (Bertol.) Maire, *Trifolium angustifolium* L., *Trifolium campestre* Schreb. subsp. *campestre*, *Trifolium lappaceum* L., *Trifolium nigrescens* Viv. subsp. *nigrescens*, *Trifolium pallidum* Walldst. & Kit. (*), *Trifolium resupinatum* L., *Trifolium squamosum* L., *Trifolium tomentosum* L., *Trigonella graeca* (Boiss. & Spruner) Boiss. (ε), *Vicia parviflora* Cav.

Phrygana, au sud-est de Sikea (= Sikia), Lakonia (alt. 100m.)

Allium thessalicum Brullo, Pavone, Salmoni & Tzoudakis (ε) (*), *Anchusa undulata* L. subsp. *hybrida* (Ten.) Coutinho, *Atractylis cancellata* L., *Bupleurum trichopodium* Boiss. & Spruner (*), *Cistus incanus* L. subsp. *creticus* (L.) Heywood, *Crucianella latifolia* L., *Elaeoselinum asclepium* (L.) Bertol. subsp. *asclepium* (*), *Euphorbia apios* L., *Genista acanthoclada* DC., *Globularia alypum* L., *Hypericum empetrifolium* Willd., *Lagoecia cuminoides* L., *Lavandula stoechas* L. subsp. *stoechas*, *Micromeria nervosa* (Desf.) Benth., *Ononis reclinata* L., *Ophrys scolopax* Cav., *Opopanax hispidus* (Fric.) Griseb., *Orlaya daucoides* (L.) W. Greuter, *Ornithogalum narbonense* L., *Pallenis spinosa* (L.) Cass., *Petrorhagia glumacea* (Chaub. & Bory) P.W. Ball &

Heywood(ε), *Picris altissima* Delile, *Ranunculus chius* DC., *Scaligeria cretica* (Miller) Boiss. (*), *Scutellaria rupestris* Boiss. & Heldr. subsp. *caroli-henrici* Bothmer(ε)(*), *Streptoraphus tuberosus* (Jacq.) Grossh., *Teucrium divaricatum* Sieb. ex Boiss., *Trifolium lappaceum* L., *Trifolium scabrum* L. subsp. *scabrum*, *Valerianella vesicaria*(L.) Moench.

Garrigue et rochers calcaires, au croisement de la route Sikea - Monemvassia pour Velis, Lakonia (alt. 25 m).

Aegilops biuncialis Viv., *Aegilops comosa* Sibth. & Sm. subsp. *comosa*, *Aristolochia elongata* (Duch.) Nardi(ε)(*), *Asplenium ceterach* L., *Ballota acetabulosa* (L.) Benth., *Bifora radians* M. Bieb., *Bituminaria bituminosa* (L.) E.H. Stirton, *Bupleurum glumaceum* Sibth. & Sm., *Calicotome villosa* (Poir.) Link, *Carthamus lanatus* L., *Convolvulus elegantissimus* Miller, *Convolvulus siculus* L., *Dasypphyllum villosum* (L.) Cand., *Euphorbia dendroides* L., *Geropogon hybridus* (L.) Schultz Bip., *Glaucium flavum* Crantz, *Heptaptera colladonioides* Margot & Reuter(ε)(*), *Lagoecia cuminoides* L., *Lavandula stoechas* L. subsp. *stoechas*(*), *Lilium candidum* L., *Linum strictum* L. subsp. *strictum*, *Malcolmia flexuosa* (Sm.) Sm. subsp. *flexuosa*(*), *Neslia apiculata* Fischer & al., *Nigella damascena* L., *Origanum onites* L., *Orlaya daucoides* (L.) W. Greuter, *Pallenis spinosa* (L.) Cass., *Petrorhagia glumacea* (Bory & Chaub.) P.W. Ball & Heywood(ε)(*), *Pilosostemon chamaepeuce* (L.) Less., *Salvia pomifera* L., *Sarcopoterium spinosum* (L.) Spach, *Scandix pecten-veneris* L. subsp. *pecten-veneris*, *Sherardia arvensis* L., *Teucrium polium* L. sensu lato(*), *Thelygonum cynocrambe* L., *Thymelaea hirsuta* (L.) Endl., *Thymus capitatus* (L.) Hoffm. & Link(*), *Trifolium scabrum* L. subsp. *scabrum*, *Trifolium stellatum* L. var. *stellatum*, *Trigonella graeca* (Boiss. & Spruner) Boiss.(ε).

Lapiaz côtier, à la sortie ouest de Monemvassia, Lakonia (alt. 10 m) :

Echium arenarium Guss. (*), *Elytrigia juncea* (L.) Nevski subsp. *juncea*(*), *Piptatherum caeruleescens* (Desf.) Beauv., *Silene sedoides* Poiret var. *pachyphylla* Hausskn. (*), *Thymus capitatus* (L.) Hoffm. & Link.

Ravin ombragé, entrée nord de Nomia, Lakonia (alt. 60 m)

Adiantum capillus-veneris L., *Aristolochia sempervirens* L. (*), *Chenopodium ambrosioides* L., *Clematis cirrhosa* L., *Crambe hispanica* L. (*), *Lythrum hyssopifolia* L., *Nasturtium officinale* R. Br., *Platanus orientalis* L., *Samolus valerandi* L., *Smyrnium olusatrum* L., *Tamus communis* L.

Pelouses, moissons et garrigues schisteuses, entre Lira et Eliniko, Lakonia (alt. 420 m) :

Aira cupaniana Guss., *Anchusa undulata* L. subsp. *hybrida* (Ten.) Coutinho, *Bartsia trixago* L., *Brachypodium retusum* (Pers.) Beauv., *Briza maxima* L., *Bunium ferulaceum* Sibth. & Sm. (*), *Campanula spathulata* Sibth. & Sm., subsp. *spunerana* (Hp.) H. (*), *Centaurium maritimum* (L.) Fritsch, *Cistus salvifolius* L., *Cistus incanus* L. subsp. *creticus* (L.) Heywood, *Crepis foetida* L. subsp. *commutata* (Sprengel) Babcock(*), *Crepis zacintha* (L.) Babcock, *Cynosurus echinatus* L., *Dasypphyllum villosum* (L.) Cand., *Echinops ritro* L., *Erica scoparia* L., *Euphorbia apios* L. (*), *Evax pygmaea* (L.) Pers., *Galium capitatum* Bory & Chaub. (ε) (*), *Gastridium ventricosum* (Gouan) Schinz & Thell., *Hypericum perforatum* L. (*), *Hypocharis radicata* L., *Lagoecia cuminoides* L., *Lavandula stoechas* L. subsp. *stoechas*, *Linaria pelisseriana* (L.) Miller, *Linum corymbulosum* Reichenb., *Linum trigynum* L., *Logfia gallica* (L.) Cosson & Germ. (*), *Lolium temulentum* L. (*), *Lotus corniculatus* Brot. (*), *Lupinus angustifolius* L. subsp. *angustifolius*, *Medicago murex* Willd., *Medicago orbicularis* (L.) Bartal., *Muscati comosum* (L.) Mill., *Neotinea maculata* (Desf. Stearn), *Opopanax hispidus* (Friv.) Griseb., *Orlaya daucoides* (L.) W. Greuter, *Ornithogalum cf. atticum* Boiss. & Orph., *Ornithopus compressus* L., *Paronychia echinulata* Chater(*), *Phalaris paradoxa* L., *Phlomis fruticosa* L., *Pistacia terebinthus* L., *Prunella laciniata* (L.) Nath., *Pulicaria odora* (L.) Reichenb., *Pyrus amygdaliformis* Vill., *Rhagadiolus stellatus* (L.) Willd., *Rumex bucephalophorus* L.,

Sarcopoterium spinosum (L.) Spach, *Satureja thymbra* L., *Scaligeria cretica* (Miller) Boiss., *Scandix pecten-veneris* L. subsp. *pecten-veneris*, *Scorpiurus muricatus* L., *Serapia vomeracea* (Burm.) Briq., *Sherardia arvensis* L., *Tolpis barbata* (L.) Gaertner subsp. *umbellata* (Bertol.) Maire, *Trifolium arvense* L., *Trifolium campestre* Schreb. subsp. *campestre*, *Trifolium cherleri* L., *Trifolium globosum* L. (*), *Trifolium glomeratum* L., *Trifolium lappaceum* L., *Trifolium nigrescens* Viv. subsp. *nigrescens*, *Trifolium scabrum* L. subsp. *scabrum*, *Trifolium stellatum* L. var. *xanthinum* (Freyn) Bald. (*), *Trifolium stellatum* L. var. *stellatum*, *Trifolium tomentosum* L., *Tulipa orphanidea* Boiss. & Heldr. (*), *Urospermum picroides* (L.) Scop. ex F.W. Schmidt, *Vicia villosa* Roth subsp. *varia* (Host) Corb., *Vulpia ciliata* Link.

Talus herbeux, entre Krokees et Hania, à 2,650 km de la route Githio - Sparti (E.961), Lakonia (alt. 300 m).

Astragalus drupaceus Orph. ex Boiss.(ε), *Astragalus echinatus* Murr. (*), *Hymenonema laconicum* Boiss. & Heldr. (ε) (*).

L'obscurité met fin à nos herborisations. Nuit à Sparte.

Mercredi 16 mai 2001

Olivette et coteau siliceux, à l'ouest de Magoula vers Tripi, à 1,4 km de Tripi, Lakonia (alt. 300 m).

Aira cupaniana Guss., *Astragalus hamosus* L., *Bromus scoparius* L. (*), *Carthamus lanatus* L. subsp. *lanatus*, *Cistus incanus* L. subsp. *creticus* (L.) Heywood, *Crepis dioscoridis* L., *Gaudinia fragilis* (L.) Beauv., *Hordeum bulbosum* L., *Hymenocarpos circinatus* (L.) Savi, *Hypericum perforatum* L., *Linaria pelisseriana* (L.) Miller, *Malva sylvestris* L., *Medicago minima* (L.) Bartal., *Medicago orbicularis* (L.) Bartal. var. *orbicularis*, *Medicago polymorpha* L., *Moenchia mantica* (L.) Bartl. subsp. *mantica*(*), *Nigella damascena* L., *Opopanax hispidus* (Friv.) Griseb., *Ornithogalum cf. atticum* Boiss. & Heldr. (*), *Ornithopus compressus* L., *Papaver rhoes* L., *Petrorhagia glumacea* (Chaub. & Bory) P.W. Ball & Heywood(ε), *Picris altissima* Delile, *Plantago bellardii* All. (*), *Plantago coronopus* L., *Plantago lanceolata* L., *Quercus coccifera* L., *Rostraria cristata* (L.) Tzvelev, *Rumex bucephalophorus* L. sensu lato, *Salvia virgata* Jacq. (*), *Scorpiurus muricatus* L., *Sedum tenuifolium* (Sibth. & Sm.) Strobl(*), *Spartium junceum* L., *Tordylium apulum* L., *Trematoloma palaestinum* (L.) Janchen, *Trifolium angustifolium* L., *Trifolium campestre* Schreber subsp. *campestre*(*), *Trifolium globosum* L., *Trifolium nigrescens* Viv. subsp. *nigrescens*, *Trifolium pallidum* Waldst. & Kit. (*), *Trifolium stellatum* L. var. *stellatum*, *Trifolium subterraneum* L., *Trifolium tenuifolium* Ten. (*), *Verbascum macrurum* Ten., *Xolantha guttata* (L.) Rafin.

Sortie ouest de Tripi, premiers rochers calcaires, Lakonia (alt. 480 m) :

Acer sempervirens L., *Aethionema saxatile* (L.) R. Br. subsp. *creticum* (Boiss. & Heldr.) I.A. Andersson & al. (ε) (*), *Anthyllis vulneraria* L. subsp. *praeproperta* (A. Ker-ner) Bornm., *Arenaria muralis* (Link) Sieber ex Sprengl (*), *Asplenium ceterach* L., *Asyneuma limonifolium* (L.) Jan-chen (*), *Briza humilis* Bieb. (*), *Briza maxima* L., *Calicote-me villosa* (Poiret) Link, *Campanula topaliana* Beauverd subsp. *topaliana*(ε), *Centaurea raphanina* Sibth. & Sm. subsp. *mixta* (DC.) Runemark(ε), *Convolvulus elegantissimus* Miller, *Crepis dioscoridis* L., *Cynosurus elegans* Desf., *Euphorbia rigida* Bieb., *Ficus carica* L., *Genista acanthoclada* DC., *Geranium robertianum* L. subsp. *purpureum* (Vill.) Nyman, *Hypericum empetrifolium* Willd., *Jurinea mollis* (L.) Reichenb. subsp. *mollis*(*), *Linaria simplex* (Willd.) DC., *Malcolmia flexuosa* (Sm.) Sm. subsp. *flexuosa*(*), *Medicago minima* (L.) Bartal., *Melilotus neapolitanus* Ten., *Micromeria juliana* (L.) Bentham ex Reichenb., *Ononis pu-silla* L. (*), *Onosma montana* Sibth. & Sm. (*), *Ophrys scolopax* Cav. subsp. *cornuta* (Steven) Camus, *Picris pauciflora* Willd., *Scaligeria cretica* (Miller) Boiss. (*), *Selaginella den-ticulata* (L.) Link, *Silene gigantea* L. subsp. *hellenica* Greuter(ε), *Stachys candida* Bory & Chaub. (ε) (*), *Trifolium sca-brum* L., *Trifolium speciosum* Willd.

Ouest de Tripi, au kilomètre 47, rochers, Lakonia (alt. 600 m).

Arenaria muralis (Link) Sieber ex Sprengel, *Asperula lutea* Sibth. & Sm., *susbsp. lutea*(ε)(*), *Euphorbia rigida* Bieb., *Gagea graeca* (L.) A. Terracc., *Jurinea mollis* (L.) Reichenb. *subsp. mollis*, *Leontodon crispus* Vill. *subsp. graecus* (Boiss. & Heldr.) Hayek(ε)(*), *Malabaila aurea* (Sibth. & Sm.) Boiss., *Minuartia attica* (Boiss. & Spruner) Vierh. *subsp. attica*(*), *Minuartia pichleri* (Boiss.) Maire & Petitm.(ε)(*), *Silene goulimyi* Turill(ε)(*), *Stachys candida* Bory & Chaub.(ε)(*).

Ouest de Tripi, sortie d'un tunnel, à l'entrée du Parc National du Taygetos, Balmes, Lakonia (alt. 700 m) :

Aethionema saxatile (L.) R. Br. *subsp. graecum* (Boiss. & Spruner) Hayek(ε), *Allium subhirsutum* L., *Anchusella variegata* (L.) Bigazzi, Nardi & Selvi (ε)(*), *Armeria undulata* (Bory) Boiss.(*), *Arum italicum* Miller, *Asperugo procumbens* L., *Asplenium ceterach* L., *Asplenium trichomanes* L. *sensu lato*, *Astragalus hamosus* L., *Aubertia deltoidea* (L.) DC., *Aurinia saxatilis* (L.) Desv. *subsp. orientalis* (Ard.) T.R. Dudley(*), *Ballota acetabulosa* (L.) Bentham, *Campanula asperuloides* (Boiss. & Orph.) Engler(ε), *Ceratium candidissimum* Corr.(ε)(*), *Clypeola jonthlaspi* L., *Cymbalaria microcalyx* (Boiss.) Wettst. *subsp. microcalyx*(ε)(*), *Dactylis glomerata* L. *subsp. hispanica* (Roth) Nyman, *Euphorbia rigida* Bieb., *Gagea graeca* (L.) A. Terracc., *Geranium asphodeloides* Burm. *fil.*(*), *Geranium lucidum* L., *Helianthemum nummularium* (L.) Miller *subsp. nummularium*(*), *Heptaptera colladoniooides* Margaret & Reuter(ε), *Hymenonema laconicum* Boiss. & Heldr.(ε), *Lathyrus cicera* L., *Lathyrus setifolius* L., *Legousia speculum-veneris* (L.) Chaix, *Malva sylvestris* L., *Medicago orbicularis* (L.) Bartal. var. *orbicularis*, *Melica rectiflora* Boiss. & Heldr.(ε)(*), *Micromeria nervosa* (Desf.) Bentham, *Milium vernale* Bieb. *subsp. montianum* (Parl.) Jahan. & Maire(*), *Onosma frutescens* Lam., *Orlaya daucoides* (L.) Heywood, *Papaver apulum* Ten.(*), *Papaver hybridum* L., *Phlomis fruticosa* L., *Poa bulbosa* L., *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn, *Pterocephalus perennis* Coulter *subsp. perennis*(ε)(*), *Ranunculus muricatus* L., *Rhagadiolus edulis* Gaertner, *Saxifraga hederacea* L.(*), *Scabiosa crenata* Cyr. *subsp. breviscapa* (Boiss. & Heldr.) Hayek(ε)(*), *Scrophularia peregrina* L., *Sedum tenuifolium* (Sibth. & Sm.) Strobl, *Sedum laconicum* Boiss. & Heldr. *subsp. laconicum*(ε)(*), *Senecio squalidus* L.(*), *Stachys candida* Bory & Chaub.(ε), *Tordylium apulum* L., *Trifolium nigrescens* Viv. *subsp. nigrescens*, *Trifolium physodes* Steven ex Bieb., *Trifolium speciosum* Willd., *Trifolium stellatum* L. *var. stellatum*, *Trigonella graeca* (Boiss. & Spruner) Boiss.(ε), *Umbilicus chloranthus* Heldr. & Sart. ex Boiss.(*), *Urospermum picroides* (L.) Scop. ex F.W. Schmidt.

Ouest de Tripi, trois kilomètres à l'ouest de l'entrée du Parc National, sous-bois de *Pinus nigra* subsp. *pallasiana*, Lakonia (alt. 1000 m) :

Anemone hortensis L. *subsp. pavonina* (Lam.) Arcangeli var. *ocellata* Burnat, *Trifolium physodes* Steven ex Bieb., *Trifolium stellatum* L. *var. xanthinum* (Frey) Bald.

Exactement 13,1 km à l'ouest de Tripi, talus, Lakonia (alt. 1180 m) :

Aira elegantissima Schur(*), *Lychnis viscaria* L. *subsp. atropurpurea* (Griseb.) Chater(*), *Thymus serpyllum* L.(*), *Trifolium aurantiacum* Boiss. & Spruner(*)

Après le sommet des gorges de Langadas (auberge), route forestière sur coteaux siliceux démarrant à droite de la route en redescendant sur Kalamata, Messinia (alt. 1300 m) :

Arabidopsis thaliana (L.) Heynh., *Artemisia agrimonoides* (L.) DC. *subsp. pouzarii* Skalicky(*), *Bromus tectorum* L., *Campanula stenosiphon* Boiss. & Heldr.(ε)(*), *Cardaria draba* (L.) Desv. *subsp. draba*, *Centaurea raphanina* Sibth. & Sm. *subsp. mixta* Runemark(ε), *Cerastium illyricum* Ard. *subsp. brachiatum* (Lonsing) P.D. Sell & Whittaker(ε)(*), *Crepis rubra* L., *Cynosurus echinatus* L., *Doronicum orientale* Hoffm.(*), *Dorycnium hirsutum* (L.) Ser.,

Euphorbia rigida Bieb., *Euphorbia villosa* Willd.(*), *Genista halacsyi* Heldr.(ε)(*), *Halimium voldii* Kit Tan, *Perdetzoglou* & Raus(ε), *Helianthemum nummularium* (L.) Miller *subsp. nummularium*(*), *Lathyrus digitatus* (Bieb.) Fiori(*), *Linaria pelisseriana* (L.) Miller, *Mycelis muralis* (L.) Dumort, *Myosotis arvensis* (L.) Hill(*), *Papaver apulum* Ten., *Parentucella latifolia* (L.) Caruel, *Petrorhagia dubia* (Rafin) G. Lopez & Romo(*), *Polygala major* Jacq.(*), *Potentilla micrantha* Ramond ex DC.(*), *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn, *Ranunculus paludosus* Poir.(*), *Rumex bucephalophorus* L. *sensu lato*, *Saxifraga rotundifolia* L. *subsp. chrysoplénifolia* (Boiss.) D.A. Webb(*), *Silene cretica* L., *Teline monspessulana* (L.) C. Koch, *Trifolium physodes* Steven ex Bieb., *Trifolium resupinatum* L., *Trifolium stellatum* L. *var. stellatum*, *Veronica chamaedrys* L. *subsp. vidobonensis* M. Fischer(ε)(*), *Veronica glauca* Sibth. & Sm. *sensu lato*, *Vicia lathyroides* L., *Viola kitai-beliana* Schultes(*)

Entre Artemisia et Kalamata, au kilomètre 14,7, rochers calcaires, Messinia (alt. 340 m.) :

Ononis pusilla L.(*), *Polygala monspeliaca* L., *Stachys canescens* Bory & Chaub.(ε)(*), *Thalictrum orientale* Boiss.

Entre Artemisia et Kalamata, au kilomètre 11, talus, Messinia (alt. 400 m.) :

Allium cf. sphaerocephalon L.(*), *Lotus ornithopodioides* L., *Ornithopus compressus* L.(*)

Entre Kalamata et Tripoli, bord de la E.55-65, à 8,4 kilomètres au sud de la route de Leontari, prairie humide et mare, Arkadia, (alt. 500 m.) :

Alopecurus rendlei Eig.(*), *Anacamptis pyramidalis* (L.) L.C.M. Richard, *Astragalus hamosus* L., *Crepis rubra* L., *Crepis zacintha* (L.) Babcock, *Hordeum bulbosum* L., *Juncus striatus* Schousboe ex E.H.F. Meyer(*), *Linum pubescens* Banks & Solander, *Lolium multiflorum* Lam.(*), *Lotus conimbricensis* Brot., *Lysimachia atropurpurea* L.(*), *Lythrum hysopifolium* L., *Medicago orbicularis* (L.) Bartal. var. *orbicularis*, *Mentha pulegium* L., *Muscari comosum* (L.) Miller, *Oenanthe pimpinelloides* L.(*), *Onobrychisaequidentata* (Sibth. & Sm.) D'Urv., *Onobrychis caput-galli* (L.) Lam., *Orchis coriophora* L. *subsp. fragrans* (Pollini) Sudre, *Parentucella viscosa* (L.) Caruel, *Phalaris caerulea* Desf.(*), *Polygala monspeliaca* L., *Prunella laciniata* (L.) L., *Ranunculus marginatus* D'Urv.(*), *Ranunculus velutinus* Ten.(*), *Rapistrum rugosum* (L.) J.P. Bergeret *subsp. orientale* (L.) Arcangeli, *Salvia viridis* L. *var. viridis*(*), *Scorpiurus muricatus* L., *Serapias parviflora* Parl. *sensu lato*(*), *Stachys germanica* L. *sensu lato*, *Tordylium apulum* L., *Trifolium angustifolium* L., *Trifolium campestre* Schreber *subsp. campestre*, *Trifolium cherleri* L., *Trifolium physodes* Steven ex Bieb., *Trifolium resupinatum* L., *Trifolium scabrum* L., *Vicia bithynica* (L.) L., *Vicia lutea* L. *var. hirta* (DC.) Loisel., *Vicia villosa* Roth *subsp. varia* (Host.) Corb.

Nuit à Tripoli

Jeudi 17 mai 2001

Bords de route, entre Vlacheria et Panaghista, terrasses alluviales, Ahaïa (alt. 580 m.) :

Aegilops biuncialis Viv., *Alyssum alyssoides* (L.) L., *Anagallis foemina* Miller, *Anchusella cretica* (Miller) Bigazzi, Nardi & Selvi(*), *Biarum spruneri* Boiss.(ε)(*), *Crepis rubra* L., *Euphorbia falcatifolia* L., *Geropogon hybridus* (L.) Schultz Bip., *Medicago coronata* (L.) Bartal., *Medicago minima* (L.) Bartal., *Medicago orbicularis* (L.) Bartal. var. *orbicularis*, *Muscari comosum* (L.) Miller, *Onobrychisaequidentata* (Sibth. & Sm.) D'Urv., *Scaligeria cretica* (Miller) Boiss., *Scorpiurus muricatus* L., *Sherardia arvensis* L., *Sideritis curviflora* Stapf., *Silene graeca* Boiss. & Spruner(*), *Tordylium apulum* L., *Tragopogon porrifolius* L. *subsp. porrifolius*, *Trifolium scabrum* L. *subsp. scabrum*, *Trifolium stellatum* L. *var. stellatum*, *Valerianella discoidea* (L.) Loisel., *Vicia villosa* Roth *subsp. varia* (Host) Corb., *Ziziphora capitata* L.(*)

Exactement 1,2 km au sud de la bifurcation à droite pour Kato Lousi, moisson maigre, Ahaïa (alt. 1100 m) :

Adonis flammea Jacq., *Agrostemma githago* L., *Astragalus hamosus* L., *Crepis rubra* L., *Festuca cf. marginata* (Hackel) K. Richter, *Legousia hybrida* (L.) Delarbre, *Linaria micrantha* (Cav.) Hoffm. & Link, *Onobrychis aequidentata* (Sibth. & Sm.) D'Urv., *Papaver rhoeas* L., *Smyrnium rotundifolium* Miller, *Trifolium scabrum* L. subsp. *scabrum*, *Trifolium stellatum* L. var. *stellatum*, *Trigonella monspeliaca* L., *Vicia villosa* Roth subsp. *varia* (Host) Corb.

Entre Ano Lousi et le carrefour qui revient vers Kato Lousi, massif du Chelmos, bois d'*Abies cephalonica*, Ahaïa (alt. 1280 m.) :

Acinos alpinus (L.) Moench sensu lato, *Anchusa undulata* L. subsp. *hybrida* (Ten.) Coutinho, *Anemone apennina* L., *Arabis alpina* L. subsp. *caucasica* (Willd.) Briq.(*), *Arabis glabra* (L.) Bernh.(*), *Arabis verna* (L.) R. Br.(*), *Arenaria serpyllifolia* L. subsp. *leptoclados* (Reichenb.) Nyman, *Bromus tectorum* L., *Clypeola jonthlaspi* L., *Cynosurus cristatus* L., *Doronicum orientale* Hoffm., *Erophila verna* (L.) Chevall. subsp. *verna*(*), *Erysimum pusillum* Bory & Chaub. subsp. *pusillum*(e)(*), *Fritillaria graeca* Boiss. & Spruner subsp. *graeca*(e)(*), *Geranium macrostylum* Boiss.(*), *Juniperus oxycedrus* L., *Lamium garganicum* L. subsp. *garganicum*, *Lathyrus digitatus* (Bieb.) Fiori, *Lathyrus grandiflorus* Sibth. & Sm.(*), *Legousia hybrida* (L.) Delarbre, *Leontodon crispus* Vill. subsp. *graecus* (Boiss. & Heldr.) Hayek(e)(*), *Lepidium hirtum* (L.) Sm. subsp. *nebrodense* (Rafin.) Thell.(*), *Malcolmia graeca* Boiss. & Spruner subsp. *bicolor* (Boiss. & Heldr.) A.L. Stork(e)(*), *Muscaria neglectum* Guss. ex Ten.(*), *Neottinea maculata* (Desf.) Stearn(*), *Ophrys sicula* Tineo, *Orchis mascula* L. subsp. *mascula*, *Ornithogalum montanum* Cyr.(*), *Parentucella latifolia* (L.) Caruel, *Ranunculus psilosachys* Griseb.(*), *Ranunculus sprunerianus* Boiss.(*), *Ribes uva-crispa* L., *Saponaria calabrica* Guss.(*), *Saxifraga rotundifolia* L. subsp. *chrysosplenifolia* (Boiss.) D.A. Webb, *Saxifraga tridactylites* L.(*), *Scandix australis* L. subsp. *australis*(*), *Scorzonera laciniata* L.(*), *Thlaspi perfoliatum* L.(*), *Trifolium physodes* Steven ex Bieb., *Trifolium speciosum* Willd., *Valerianella turgida* (Stev.) Betcke(*), *Vinca herbacea* Waldst. & Kit.(*)

Au dessus de la station de ski de Kalavrita, massif du Chelmos, éboulis et pelouses alpines, Ahaïa (alt. 1600-1800 m.) :

Anchusa undulata L. subsp. *hybrida* (Ten.) Coutinho(*), *Aethionema saxatile* (L.) R.Br. sensu lato(*), *Anemone appenina* L., *Astragalus angustifolius* Lam. subsp. *angustifolius*(*), *Astragalus depressus* L.(*), *Buglossoides arvensis* (L.) I.M. Johnston subsp. *gasparinii* (Heldr. ex Guss.) R. Fernandes(*), *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medicus subsp. *bursa-pastoris*(*), *Cerastium candidissimum* Corr.(e), *Crocus gr. siebieri*(*), *Dactylorhiza sambucina* (L.) S6o, *Doronicum orientale* Hoffm., *Draba lasiocarpa* Rockel(*), *Erysimum pusillum* Bory & Chaub. subsp. *pusillum*(e), *Euphorbia henniarifolia* Willd.(*), *Geocaryum parnassicum* (Boiss. & Heldr.) Engstrand(e)(*), *Globularia stygia* Orph ex Boiss.(e)(*), *Iberis sempervirens* L.(*), *Linum punctatum* C. Presl(*), *Malcolmia graeca* Boiss. & Spruner subsp. *bicolor* (Boiss. & Heldr.) A.L. Stork(e)(*), *Orchis spitzelii* Sauter ex W.D.J. Koch subsp. *spitzelii*(*), *Ornithogalum montanum* Cyr., *Ranunculus sartorianus* Boiss. & Heldr.(*), *Ranunculus subhomophyllus* (Halacsy) Vierh.(e)(*), *Rindera graeca* (A. DC.) Boiss. & Heldr.(e)(*), *Saxifraga scardica* Griseb.(*), *Scilla bifolia* L.(*), *Scorzonera mollis* Bieb.(*), *Valantia aprica* (Sibth. & Sm.) Boiss. & Heldr.(e)(*), *Viola chelmea* Boiss. & Heldr.(e)(*), *Viola graeca* (W. Becker) Halacsy(e)(*)

Chemin qui repart à l'est de la station de ski de Kalavrita vers les gorges du Styx, massif du Chelmos, pelouses sèches, Ahaïa (alt. 1500 - 850 m.) :

Achillea umbellata Sm(e)(*), *Amelanchier parviflora* Boiss. subsp. *chelmea* (Halacsy) Zieliński(e)(*), *Aurinia saxatilis* (L.) Desv. subsp. *orientalis* (Ard.) T.R. Dudley, *Cru-*

cita pedemontana (Bellardi) Ehrend.(*), *Drypis spinosa* L. subsp. *spinosa*(*), *Fibigia clypeata* (L.) Medicus(*), *Fritillaria graeca* Boiss. & Spruner subsp. *guicciardii* (Heldr. & Sart. ex Boiss.) Zaharoff(e)(*), *Holosteum umbellatum* L. subsp. *umbellatum*(*), *Lathyrus saxatilis* (Vent.) Vis., *Minnuartia attica* (Boiss. & Spruner) subsp. *attica*(*), *Morina persica* L., *Myosotis incrassata* Guss.(*), *Onobrychis alba* (Waldst. & Kit.) Desv. subsp. *laconica* (Orph. ex Boiss.) Hayek(e)(*), *Onosma erecta* Sibth. & Sm. subsp. *malickyi* Teppner (e)(*), *Ophrys sphegodes* Miller subsp. *aesculapii* (Renz) S6o(e)(*), *Ophrys x delphinensis* E.D. Clarke(*), *Ranunculus ficarioides* Bory & Chaub. (*), *Silene conica* L. var. *glandulosa* Caldesi(*), *Solenanthus stamineus* (Desf.) Wettst.(e)(*), *Tulipa sylvestris* L. subsp. *australis* (Link) Pamp., *Valeriana tuberosa* L.(*), *Viola aetolica* Boiss. & Heldr.(*)

Entre la route des gorges du Styx et Zaroucha, massif du Chelmos, talus, Ahaïa (alt. 900 m.) :

Ferulago nodosa (L.) Boiss.(*), *Malabaila aurea* (Sibth. & Sm.) Boiss.(*)

Entre Zaroucha et Varvara, massif du Chelmos, éboulis, Ahaïa (alt. 860 m.) :

Astragalus parnassi Boiss. subsp. *cycleneus* (Boiss. & Heldr. ex Fischer) Hayek(e)(*), *Salvia ringens* Sibth. & Sm.(*)

Entre Zaroucha et Varvara, massif du Chelmos, rochers, Ahaïa (alt. 760 m.) :

Asperula arcadiensis Sims(e)(*), *Aurinia moreana* Tzannoudakis & Iatrou(e)(*), *Campanula topaliana* Beauverd subsp. *topaliana*(e).

Entre Zaroucha et Varvara, rochers, Ahaïa (alt. 400 m.): *Capparis spinosa* L., *Ononis pusilla* L.(*)

Même route, quelques centaines de mètres au sud d'Akrate, talus, Ahaïa (alt. 200 m.) :

Cicer graecum Orph. ex Boiss.(*)

Nuit à Egira, au bord du golfe de Corinthe

Vendredi 18 mai 2001

Rochers, entre Rozena et Evrostina, à 1,7 kilomètre au sud de Panagia Kataphygion, Korinthia (alt. 400 m.) :

Asyneuma limonifolium (L.) Janchen(*), *Bituminaria bituminosa* (L.) E.H. Stirton, *Bupleurum trichopodum* Boiss. & Spruner(*), *Campanula topaliana* Beauverd subsp. *topaliana*(e), *Convolvulus elegantissimus* Miller, *Crepis fraasii* Schultz(*) *Hypochaeris achyrolophus* L., *Orchis coriophora* L. subsp. *fragrans* (Pollini) Sudre(*), *Orlaya daucoides* (L.) W. Greuter, *Picris pauciflora* Willd., *Scaligeria cretica* (Miller) Boiss. (e), *Thelygonum cynocrambe* L., *Vicia villosa* Roth subsp. *varia* (Host) Corb.

Talus, à la sortie nord d'Evrostina, Korinthia (alt. 620 m.):

Consolida ajacis (L.) Schur., *Lens nigricans* (Bieb.) Godron(*), *Silene gigantea* L. subsp. *hellenica* Greuter(e), *Tyrimnus leucographus* (L.) Cass.

Talus rocallieux au nord d'Evrostina, à quatre kilomètres du croisement pour Karia, Korinthia (alt. 800 m.) :

Asperula arcadiensis Sims, *Astragalus monspessulanus* L. subsp. *monspessulanus*(*), *Fibigia clypeata* (L.) Med., *Fumaria peteri* Reichenb. subsp. *thuretii* (Boiss.) Pugsley(*), *Galium verticillatum* Danth., *Hammatolobium lotoides* Fenzl(*), *Lathyrus digitatus* (M. Bieb.) Fiori, *Linaria simplex* (Willd.) DC., *Medicago disciformis* DC., *Papaver apulum* Ten., *Picris pauciflora* Willd., *Polygala venulosa* Sibth. & Sm.(*)

Talus érodés, au nord d'Evrostina, à neuf kilomètres du croisement pour Karia, Korinthia (alt. 700 m.) :

Ajuga chamaepitys (L.) Schreber, *Centaurea depressa* M. Bieb.(*), *Clinopodium vulgare* L.

Garrigues pâturées à Ch^nes kermès et *Abies cephalonica* sur calcaire, au dessus de Goura, vers le Killini, massif du Killini, Korinthia (alt. 840 m.) :

Acinos graveolens (M. Bieb.) Caruel, *Alkanna methaea* Hausskn. (e)(*), *Alyssum alyssoides* (L.) Nath., *anchu-*

sa undulata L. subsp. *hybrida* (Ten.) Coutinho, *Arenaria guicciardii* Heldr.(ε)(*), *Astragalus hamosus* L., *Bromus tectorum* L., *Campanula spathulata* Sibth. & Sm. subsp. *spathulata*, *Cardamine graeca* L.(*), *Centaurea raphanina* Sm. subsp. *mixta* (DC.) Runemark(ε), *Cephalanthera damasonium* (Miller) Druce, *Cerastium candidissimum* Corr.(ε), *Clypeola jonthlaspi* L., *Crataegus heldreichii* Boiss.(*), *Echinaria capitata* (L.) Desf., *Euphorbia falcata* L., *Gagea graeca* (L.) Terr., *Galium verticillatum* Danth., *Helianthemum salicifolium* (L.) Mill., *Hippocrepis unisiliquosa* L., *Hornungia petraea* (L.) Reichenb., *Lathyrus digitatus* (M. Bieb.) Fiori, *Lathyrus grandiflorus* Sibth. & Sm.(*), *Lathyrus laxiflorus* (Desf.) O. Kuntze(*), *Legousia hybrida* (L.) Delarbre(*), *Leontodon crispus* Vill. subsp. *graecus* (Boiss. & Heldr.) Hayek(ε), *Lepidium hirtum* (L.) Sm. subsp. *nepodense* (Rafin) Thell., *Malcolmia graeca* Boiss. & Spruner subsp. *bicolor* (Boiss. & Heldr.) A.L. Stork(ε)(*), *Medicago minima* (L.) Bartal., *Minuartia attica* (Boiss. & Spruner) Vierh. subsp. *attica*, *Minuartia hamata* (Hausskn. & Bornm.) Mattf.(*), *Muscari comosum* (L.) Mill., *Ostrya carpinifolia* Scop., *Papaver apulum* Ten., *Parentucella latifolia* (L.) Caruel, *Picnomon acarna* (L.) Cass., *Scandix australis* L. subsp. *grandiflora* (L.) Thell.(*), *Stachys cf. germanica* L., *Tordylium apulum* L., *Trifolium physodes* Stev. ex M. Bieb., *Trifolium pignantii* Fauché & Chaub.(*), *Trifolium stellatum* L. var. *stellatum*, *Valerianella vesicaria* (L.) Moench, *Velezia rigida* L., *Veronica chamaedrys* L. subsp. *vidobonensis* M. Fischer(ε), *Viscum album* L. subsp. *abietis* (Wiesb.) Abromeit(*)

Schistes lustrés, exactement un kilomètre sous Goura vers Kastania, Korinthia (alt. 580 m.) :

Festuca cf. marginata (Hackel) K. Richter(*)

Pelouses sur calcaire, entre Mosia et Kastania, 1,5 km sous Mosia, Korinthia (alt. 660 m.)

Medicago coronata (L.) Bartal., *Minuartia hamata* (Hausskn. & Bornm.) Mattf., *Pterocephalus perennis* Coulter subsp. *perennis*(ε)(*), *Scandix australis* L. subsp. *grandiflora* (L.) Thell., *Stachys cf. germanica* L., *Stipa fontanesii* Parl., *Xeranthemum inapertum* (L.) Miller.

Sapinière entre Mosia et Kastania, devant l'hôtel Xenia, Korinthia (alt. 850 m.) :

Alkanna methanaea Hausskn.(ε), *Cardamine graeca* L., *Cynosurus echinatus* L., *Genista halacsyi* Heldr.(ε), *Lathyrus laxiflorus* (Desf.) O. Kuntze, *Melilotus neapolitana* Ten., *Ophrys x delphinensis* O. & E. Danesch(ε)(*), *Trifolium arvense* L., *Trifolium striatum* L., *Vicia lathyroides* L., *Vicia sativa* L. subsp. *nigra* (L.) Ehrh.

Moissons, exactement deux kilomètres à l'est de Karteri, vers le lac de Stymfalia; Korinthia (alt. 400 m.) :

Agrostemma githago L.(*), *Bifora testiculata* (L.) Roth, *Buglossoides arvensis* (L.) I.M. Johnston subsp. *arvensis*, *Bunium ferulaceum* Sibth. & Sm., *Capsella rubella* Reuter, *Consolida ajacis* (L.) Schur, *Crepis rubra* L., *Gallium tricornutum* Dandy, *Legousia speculum-veneris* (L.) Chaix, *Lolium multiflorum* Lam., *Marrubium peregrinum* L., *Neslia paniculata* Fischer & al., *Orlaya daucoides* (L.) W. Greuter, *Papaver hybridum* L., *Papaver rhoeas* L., *Ranunculus arvensis* L., *Silene cretica* L., *Silybum Marianum* (L.) Gaertner, *Vaccaria hispanica* (Miller) Rauschert subsp. *hispanica*, *Veronica hederifolia* L., *Veronica persica* Poir., *Vicia pannonica* Crantz var. *purpurascens* Arcangeli, *Vicia peregrina* L.

Garrigue en flan sud, sortie est de Stymfalia, Korinthia (alt. 400 m.) :

Aegilops biuncialis Viv., *Aethionema saxatile* (L.) R. Br. subsp. *graecum* (Boiss. & Spruner) Hayek(ε), *Althaea hirsuta* L., *Alyssum alyssoides* (L.) Nath., *Anchusa undulata* L. subsp. *hybrida* (Ten.) Coutinho, *Atractylis cancellata* L., *Aurinia saxatilis* (L.) Desv. subsp. *orientalis* (Ard.) Dudley, *Ballota acetabulosa* (L.) Benth., *Calendula tripterocarpa* Rupr., *Campanula topaliana* Beauverd subsp. *topaliana*(ε), *Carex distachya* Desf., *Catapodium rigidum* (L.) Hubb., *Centaurea raphanina* Sm. subsp. *mixta* (DC.) Runemark(ε), *Clypeola jonthlaspi* L., *Convolvulus cantabrica* L., *Convol-*

vulus elegantissimus Miller, *Coronilla scorpioides* (L.) Koch, *Crupina crupinastrum* (Moris) Vis, *Cynosurus echinatus* L., *Echinaria capitata* (L.) Desf., *Erodium cicutarium* (L.) L'Hérit., *Euphorbia taurinensis* All.(*), *Galium verticillatum* Danth., *Geranium robertianum* L. subsp. *purpureum* (Vill.) Nyman, *Hedypnois cretica* (L.) Dum., *Helianthemum hymettium* Boiss. & Heldr.(ε), *Hymenocarpus circinatus* (L.) Savi, *Inula verbascifolia* (Willd.) Hausskn. subsp. *methanea* (Hausskn.) Tutin(ε), *Lamium amplexicaule* L., *Lathyrus clymenum* L., *Lathyrus saxatilis* (Vent.) Vis., *Lens nigricans* (Bieb.) Godron, *Linaria simplex* (Willd.) DC., *Linum nodiflorum* L.(*), *Linum strictum* L., *Malva sylvestris* L., *Marrubium peregrinum* L., *Medicago coronata* (L.) Bartal., *Medicago disciformis* DC., *Medicago minima* (L.) Bartal., *Medicago orbicularis* (L.) Bartal., *Micromeria juliana* (L.) Benth. ex Reichenb., *Ononis pusilla* L., *Ononis reclinata* L., *Ononis viscosa* L. subsp. *breviflora* (DC.) Nyman, *Onosma frutescens* Lam., *Orlaya daucoides* (L.) W. Greuter, *Osyris alba* L., *Pallenis spinosa* (L.) Cass., *Phlomis fruticosa* L., *Picnomon acarna* (L.) Cass., *Piptatherum caeruleescens* (Desf.) Beauv., *Plantago afra* L., *Quecus coccifera* L., *Salvia viridis* L., *Scorzonera crocifolia* Sibth. & Sm.(ε), *Sedum rubens* L. subsp. *rubens*, *Sherardia arvensis* L., *Sideritis curvifrons* Staph., *Silene graeca* Boiss. & Spruner, *Stipa capensis* Thunb., *Streptoramphus tuberosus* (Jacq.) Grossh., *Theligonum cynocrambe* L., *Tordylium apulum* L., *Tremastelma palaestinum* (L.) Janchen, *Trifolium scabrum* L. subsp. *lucanicum* (Guss.) Arcangeli, *Trifolium tomentosum* L., *Trigonella gladiata* Steven ex M. Bieb., *Trisetum aureum* Ten.(*), *Urospermum picroides* (L.) Scop. ex F.W. Schmidt, *Valantia hispida* L., *Velezia rigida* L., *Verbascum undulatum* Lam.(*), *Vinca herbacea* Waldst. & Kit., *Xeranthemum inapertum* (L.) Miller, *Ziziphora capitata* L.

Vases exondées, bords nord du lac de Stymfalia, Korinthia (alt. 400 m.) :

Berula erecta (Huds.) Cov., *Carex hirta* L., *Lotus corniculatus* L., *Mentha longifolia* L., *Oenanthe fistulosa* L., *Parentucella latifolia* (L.) Caruel, *Phragmites australis* (Cav.) Steud., *Plantago lanceolata* L., *Ranunculus marginatus* D'Urv., *Trifolium repens* L., *Veronica anagalloides* Guss.(*)

Samedi 19 mai 2001

Phrygana, front de mer, entre Pachi et Aghia Triada, Atiki-Piréas (alt. 10 m.) :

Allium stamineum Boiss.(*), *Anthyllis hermanniae* L., *Asphodelus fistulosus* L., *Atractylis cancellata* L., *Cheilanthes acrostica* (Balbis) Tod., *Cosentinia vellea* (Aiton) Tod., *Crepis dioscordis* L., *Drimia maritima* (L.) Stearn, *Euphorbia acanthothamnos* Heldr. & Sart., *Fumana arabica* (L.) Spach, *Fumana thymifolia* (L.) Spach, *Genista acanthoclada* DC., *Hymenocarpus circinatus* (L.) Savi, *Hyperhenia hirta* (L.) Staph., *Inula verbascifolia* (Willd.) Hausskn. subsp. *methanea* (Hausskn.) Tutin(ε), *Linum nodiflorum* L.(*), *Linum strictum* L., *Lotus edulis* L., *Malcolmia flexuosa* Sibth. & Sm. subsp. *flexuosa*, *Phlomis fruticosa* L., *Picris pauciflora* Willd., *Piptatherum caeruleescens* (Desf.) Beauv., *Satureja thymbra* L., *Teucrium divaricatum* Sieb. ex Boiss., *Thymus capitatus* (L.) Hoffm. & Link, *Tremastelma palaestinum* (L.) Janchen, *Tripodium tetraphyllum* (L.) Fourr.

Éléments bibliographiques

1. AUTHIER P., 2001.- Catalogue commenté de la flore de la région des monts Tifmi (Parc National du Vikos-Aoos et environs - Epire - Nord-ouest Grèce) 8 - *J. Bot. Soc. bot Fr.*, **16** : 3-32.
2. BARBERO M. & QUÉZEL P., 1976.- Les groupements forestiers de Grèce Centro-Méridionale.- *Ecologia Mediterranea*, **2** : 3-86.
3. BAUMANN H., 1993.- Greek wild flowers and plant lore in ancient Greece.- The Herbier Press, London, 252 p.
4. DIMOPOULOS P. & GEORGIADIS T., 1992.- Floristic

- and Phytogeographical Analysis of Mount Killini (NE Peloponnisos, Greece).- *Phyton*, 32 (2) : 283-305.
5. DIMOPOULOS P., GIORGIADIS T. & SYKORA K., 1996.- Phytosociological research on the montane coniferous forests of Greece : Mount Killini (NE Peloponnisos - S Greece).- *Folia Geobot., Phytotax.*, 31 : 169-195.
6. DIMOPOULOS P.D. & GIORGIADIS T., 1990.- New floristic reports of Killini mountain.- *Candollea*, 45 (1) : 221-223.
7. GEORGIADIS T. & DIMOPOULOS P., 1993.- Etude de la végétation supraforestière du Mont Kyllini (Péloponnèse - Grèce).- *Bot. Hel.*, 103 : 149-175.
8. MAIRE R. & PETITMENGIN M., 1908.- Etude des plantes vasculaires récoltées en Grèce (1906). in : MAIRE R. : Matériaux pour servir à l'étude de la flore et de la géographie botanique de l'Orient, 4 : 239 p. Impr. Berger-Levrault & Co., Nancy.
9. POLUNIN O., 1980.- Flowers of Greece and the Balkans.- Oxford University Press, Oxford, 592 p.
10. QUÉZEL P. & CONTANDRIOPoulos J., 1965.- Contribution à l'étude de la flore des hautes montagnes de Grèce.- *Nat. Monsp.*, Sér Bot., 16 : 89-149.
11. QUÉZEL P. & KATRABASSA M., 1974.- Premier aperçu sur la végétation du Chelmos (Péloponnèse).- *Rev. Biol. & Ecol. médit.*, 1 : 11-26.
12. QUÉZEL P., 1964.- Végétation des hautes montagnes de Grèce méridionale .- *Vegetatio*, 12 : 289-385.
13. STRASSER W., 1999.- Plants of the Peloponnese. Southern part of Greece.- A.R.G. Ganter Verlag KG, Ruggel, 350 p.
14. STRID A., 1986.- Mountain flora of Greece, 1.- Cambridge Univ. Press, 819 p.
15. STRID A. & TAN K., 1991.- Mountain flora of Greece, 2 .- Edinburgh Univ. Press., 974 p.
16. STRID A. & TAN K., 1997.- *Flora hellenica*.- Koeltz scientific books, Koenigstein, 1 : *Gymnospermae to Caryophyllaceae*, 544 p.
17. STRID A. & TAN K., 2002.- *Flora hellenica*.- Koeltz scientific books, Koenigstein, 2 : *Ceratophyllaceae to Plantaginaceae*, 582 p.
18. TAN K. & IATROU G., 2001.- Endemic Plants of Greece. The Peloponnes.- Gad Publishers, Copenhagen, 480 p.
19. TUTIN T.G. & al., 1968-1980.- *Flora Europaea*, 1-5.- Cambridge University Press, Cambridge.

Remerciements

Pour leurs conseils ou l'aide à la détermination de plantes critiques, à Pierre AUTHIER (Epinay-sur-Seine), Marc ES-PEUT (Beaucaire) (*Viola*), Guy-Georges GUITTONNEAU (Saint-Cyr-en-Val), Robert PORTAL (Vals-près-le-Puy) (*Gramineae*), Walter STRASSER (Steffisburg) et Jean-Marc TISON (L'Isle-d'Abeau) (*Allium, Ornithogalum*).

Pierre COULOT
Avenue des Cévennes
34400 VERARGUES
pierre-et-pascale-coulot@wanadoo.fr

Henri MICHAUD
C.B.N. Méditerranéen
Ile de Porquerolles
83400 HYÈRES
cbn.ile@wanadoo.fr

Philippe RABAUTE
60, Hameau du Salet
34570 VAILHAUQUES
chrisphil@wanadoo.fr

James MOLINA
Institut de Botanique
163 rue Auguste Broussonnet
34090 MONTPELLIER
cbn.molina@wanadoo.fr

DIANTHUS SUPERBUS L. EN LORRAINE

par F. VERNIER (Heilcourt) et G. SEZNEC (Villers-les-Nancy)

Introduction

Le genre *Dianthus* appartient à la famille des Caryophyllacées. Ce genre comprend 19 espèces connues en France (GUINOCHE et VILMORIN, 1973). Sur ces 19 espèces seulement deux sont protégées par l'arrêté interministériel du 29 janvier 1982 : *Dianthus gallicus* Pers. au titre de l'annexe I de cet arrêté qui «interdit en tout temps et sur tout le territoire métropolitain, 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 tout ou partie des spécimens sauvages cités dans cette annexe. 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» et *Dianthus superbus* L. au titre de l'annexe II qui interdit «de détruire tout ou partie des spécimens sauvages présents sur le territoire national, à l'exception des parcelles habituellement cultivées. Le ramassage ou la récolte, l'utilisation, le transport, la cession à titre gratuit ou onéreux sont soumis à autorisation du ministre chargé de la protection de la nature pour les espèces de l'annexe II.»

En Lorraine seules quatre espèces existent : *Dianthus armeria* L., *Dianthus deltoides* L., *Dianthus carthusianorum* L. et *Dianthus superbus* L. (VERNIER, 2001).

Il nous a semblé intéressant de faire l'état des connaissances sur la situation de cette espèce en région Lorraine.

Après une description des différentes sous-espèces connues en France et dans notre région, nous analyserons sa distribution au travers des données anciennes et actuelles en les replaçant dans le contexte eurasien, national et historique. Nous ferons part des résultats d'études phytosociologiques pour expliquer l'autécologie de cette espèce. Cela nous amènera à faire des propositions de gestion.

Description et variabilité de *Dianthus superbus*
Synonymes : *Dianthus fimbriatus* Lam. nom. illeg.; *Diosanthos superbum* (L.) Bubani.

Français : Œillet superbe - Mignardise des prés - Œillet à plumet.

Dianthus superbus, plante vivace rhizomateuse, mesure entre 30 et 100 cm. Ses tiges glabres dressées sont arrondies et rameuses dans leur partie supérieure. Les fleurs odorantes sont solitaires ou disposées en cymes bipares; elles comportent 10 étamines et un ovaire supère surmonté de 2 styles. La corolle est large de 5 à 6 cm de diamètre, composée de 5 pétales roses à lilacés tâchés de vert ou de brunâtre, découpés en lanières qui donnent à la plante un aspect «échevelé». Son calice est composé de 5 sépales soudés en un tube cylindrique vert à violacé doublé d'un calicule formé de 4 bractées dont la longueur égale le quart de celle du calice. On trouve dans la nature des individus à fleurs blanches. Le fruit est une capsule à 4 dents. Les feuilles sont linéaires trinervées, lancéolées, molles, opposées, vertes à bleu vert, les caulinaires linéaires, plus courtes que les entre-nœuds, les radicales plus larges, lancéolées à subobtuses.

Certains botanistes distinguent trois sous-espèces : subsp. *superbus* (= *typicus* Oberdorfer; = *D. wimmeri* Wichtura), subsp. *autumnalis* Oberdorfer, subsp. *alpestris* (Uechtr.) Celak. (= subsp. *speciosus* (Reichenb.) Hayek). On peut affirmer que la sous-espèce *autumnalis* est présente en France; *alpestris* serait à rechercher en montagne (DANTON et BAFFRAY, 1995). En Alsace, les trois sous-espèces seraient présentes (BERNARD, 1970). Les auteurs de la Flore de Belgique ne font mention que de la présence de *Dianthus superbus* (*sensu lato* ?) sur la dition de leur ouvrage (LAMBINON et al., 1992).

Les critères de reconnaissance des trois sous-espèces sont exposés ci-dessous; les abréviations sont les suivantes (Co) : couleur de la plante; (Ca) : calice; (L) : longueur extérieure des pétales; (E.F.) : époque de floraison; (A.P.) : aspect de la plante :

* subsp. *superbus* : (Co) : verte ou un peu glauque; (Ca) : 15-30 mm de long sur 4-6 mm de large, pourpre ou

violet; (L) : 20 mm; (E.F.) : début juillet à début septembre; (A.P.) : touffes lâches.

* subsp. *autumnalis* : (Co) : verte; Ca : 20-25 mm de long sur 3 mm de large, vert ou peu pourpre; (L) : 30 mm; (E.F.) : fin juillet à novembre; (A.P.) : plante vigoureuse formant des gazon denses.

* subsp. *alpestris* : (Co) : glauque; (Ca) : 15-30 mm de long sur 4-6 mm de large, pourpre ou violet; (L) : 30 mm; (E.F.) : mi-juillet à mi-septembre; (A.P.) : plante médiocre formant des gazon denses.

Ce que l'on peut dire, c'est qu'il n'est pas aisément pour le botaniste de terrain de reconnaître les différentes sous-espèces.

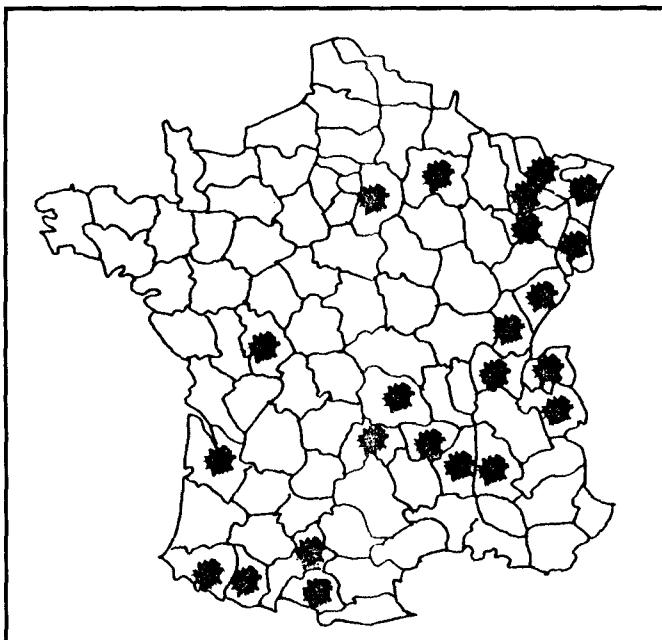
Répartition géographique

Distribution mondiale

Dianthus superbus pousse dans toute l'Europe à l'exception des régions les plus occidentales et les plus méridionales et dans une partie de l'Asie. Il est absent des îles Britanniques et d'Espagne (CASTROVIEJO & al., 1990) bien que présent dans les Pyrénées françaises (SAULE, 1991). Il est présent seulement à l'Est de la Scandinavie, étant toutefois adventice en Finlande. Son aire se prolonge en Asie par la Sibérie et l'Asie centrale (HESS & al., 1967). Au Proche-Orient une espèce le remplace : *D. hoeltzeri* Winkler (HULTÉN et FRIES, 1986).

Distribution nationale

Départements français où *Dianthus superbus* est attesté : Haut-Rhin, Bas-Rhin (BERNARD, 1970), Moselle (2 stations), Meurthe-et-Moselle, Vosges, Marne, Seine-et-Marne (une station), Vienne, Gironde (une station) (ROYAUD, comm. pers.), Pyrénées-Atlantiques (ROYAUD et LAZARE, 1998), Haute-Garonne, Ariège, Hautes-Pyrénées (ROYAUD, comm. pers.), Cantal, Puy-de-Dôme, Haute-Loire, Ardèche (JOUBERT, 1995), Drôme, Haute-Savoie, Savoie, Ain, Jura, Doubs. Donc, en France (carte de répartition actuelle ci-dessous), *Dianthus superbus* se trouve à l'état disséminé de 0 à 1700 m, au sud d'une ligne Charleville-Mézières - La Rochelle.



Dans les régions voisines de la Lorraine, l'espèce est présente en Alsace, en Forêt Noire, dans le Jura. La station la plus occidentale connue à notre latitude est située dans la vallée alluviale de la Bassée en Seine-et-Marne. La sous-espèce qui se trouve le plus couramment en Lorraine est *autumnalis* à floraison tardive (courant août-début septembre); la sous-espèce *alpestris* est présente dans les Hautes-Vosges. Cette dernière est plus glauque que la première et à floraison plus précoce (fin juin-début juillet). *Dianthus superbus* subsp. *superbus* est considéré comme rare en France.

Distribution régionale

Données anciennes

(relevées dans la flore de GODRON)

* La Flore de Lorraine (GODRON, 1861) indique : « Prairies humides et tourbeuses. Commun sur le grès, dans toute la chaîne des Vosges, plus rare dans les terrains calcaires ou dans les marnes irisées : Sandravillers, Lunéville au bois Sainte-Anne, la Faisanderie (*Guibal*), Rosières-aux-Salines et Vic (*Suard*), Chambrey, Burthécourt, Château-Salins (*Léré*), Rambervillers (*Billo*). Juillet-septembre.

* La Flore de Lorraine (GODRON, 1883) y ajoute : « Escarpements du Hohneck (*Mougeot*) et ça et là dans les Vosges. Vallées (*Zeiller*), Châtel (*Behrer*), Epinal (*Boulay*), Mirecourt au Bois de Ravenel (*Reus*). »

* Indications relevées dans l'Herbier Général du Conservatoire Botanique de Nancy (les informations ci-dessous concernent successivement : le type de milieu, le lieu de la récolte, l'auteur de la récolte et la date de la récolte).

- Escarpements du Frankenthal, Hohneck (Haut-Rhin), BERVEILLER, 22.08.1892;

- Forêt, Vitrumont (Meurthe-et-Moselle), BRIARD; 09.1882;

- Clairières des bois du Muschelkalk, Rambervillers (Vosges), C. BILLOT, 09.1839;

- ...; Rambervillers (Vosges), DE BAUDOT, sans date;

- Bois sur le sommet d'une colline de grès vosgien; à une demi-lieue de Bitche (Moselle); F.G.SCHULTZ; 30.09.1837;

- ...; environs de Vic (Moselle), HUSSENOT, non daté;

- ...; Hohneck (Vosges), MOUGEOT; 21.08.1837;

- Forêt de la Grande Bezange; entre Rémeréville (Meurthe-et-Moselle) et Vic (Moselle); SOYER-WILLEMET, 1827;

- Bois de Saint-Gérardisso ?; Lorey, Mangonville et Haussenville (Meurthe-et-Moselle); SUARD; 1890;

- Forêt; Vitrumont près de Rosières (Meurthe-et-Moselle); SUARD; 1839;

- ...; Dieuze (Moselle); anonyme; 1838;

- Bois; autour de Château-Salins, Bois de Couture, de Salone; anonyme; 07.1844, 08.1844.

Nous pouvons remarquer que la mention «commun sur le grès, dans toute la chaîne des Vosges» de la première édition de la flore de GODRON a disparu dans la troisième édition. Dans l'Herbier, nous n'avons retrouvé qu'un *exsiccatum*, provenant de Bitche : «bois sur le sommet d'une petite colline de grès vosgien»; de plus, l'auteur, F.G. SCHULTZ, indique que la plante y est rare. Ce qui tend à démontrer que *Dianthus superbus* n'était pas si commun sur ce substrat contrairement à ce qui est écrit par GODRON en 1861.

Données actuelles :

* *Dianthus superbus* subsp. *autumnalis* :

- en Meurthe-et-Moselle à Anthelupt, Einvaux (2 stations distinctes), Fauconcourt, Fontenoy-la-Joute (2 stations distinctes), Franconville, Gerbéviller, Glonville (4 stations distinctes), Haudonville, Lamath, Moriviller, Moyen (3 stations distinctes), Rozelieures, Seranville (2 stations distinctes), Vathiménil, Vitrumont;

- dans les Vosges à Bayecourt, Bettegney-Saint-Brice, Deinvillers, Dignonville, Domptail, Doncières, Padoux, Rambervillers, Roville-aux-Chênes, Sercoeur, Xaffévillers;

- en Moselle) Réchicourt-le-Château (2 stations distinctes), Tenteling.

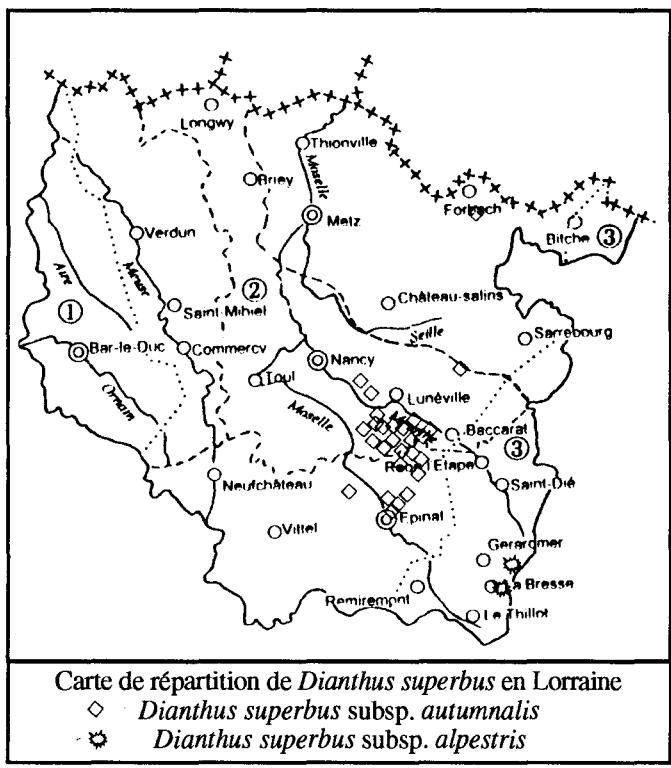
* *Dianthus superbus* subsp. *alpestris* :

- dans les Vosges il est connu à La Bresse, Le Valtin, à rechercher ailleurs sur la crête vosgienne

- dans le Haut-Rhin, présent à Metzeral au Hohneck, Petit Hohneck, Wormspel, Rainkopf, Spitzkoepfl, Sondernach au Petit Ballon, Stosswihr au Hohneck Schaeferthal, Le Bonhomme au col de Bagenelles).

Ecologie et phytosociologie.

Dianthus superbus est une espèce héliophile ou de demi-ombre que l'on observe souvent au bord des routes et des chemins.



Selon la Flore de France (GUINOCHE et VILMORIN, 1973), *Dianthus superbus* est une espèce occupant principalement les prairies plus ou moins humides (*Molinion*) et pouvant aussi se rencontrer dans les bois clairs (*Quercion robori-petraeae*, *Fraxino-Carpinion*, *Calamagrostidion*, etc ...) de l'étage inférieur à l'étage subalpin.

D'après la Flore forestière de France (RAMEAU et al., 1989), cette espèce se trouve dans les pelouses, près secs, forêts (chênaies); chênaies acidiphiles (*Quercion robori-petraeae*); prairies humides (*Molinion caeruleae*).

En Lorraine, la plupart des stations connues actuellement se trouvent en bordure de route ou de chemin, généralement forestier. Quelques stations subsistent dans des prairies humides non amendées (Fontenoy-la-Joute, Glonville, Moyen) ou sur le bord de chemin de champs ou de halage (Roville-aux-Chênes, Réchicourt-le-Château). Toutes les stations se trouvent dans les régions naturelles Plateau Lorrain et Muschelkalk. Les substrats des stations sont marneux ou argileux. Sur le plan pédologique, nous avons le plus souvent affaire à des pélosols. Sur le plan phytosociologique, la majorité des stations se trouvent dans le *Molinion*.

Relevés botaniques

Les relevés phytosociologiques que l'on peut voir dans le tableau de la page 30 ont été réalisés en août 2001, août-septembre 2002 et juillet 2003. Onze stations ont fait l'objet de ces relevés.

Seules les espèces se trouvant dans au moins deux relevés ont été mentionnées pour pouvoir en tirer des enseignements sur les plans écologique et phytosociologique.

Le coefficient d'abondance-dominance incluant le recouvrement est indiqué selon l'échelle suivante (signification des abréviations : (R) = Recouvrement; (A) = Abondance).

- | | |
|--------------------|--|
| + : (R) < 5%; | (A) : individus très peu nombreux |
| 1 : (R) < 5%; | (A) : individus nombreux |
| 2 : (R) < 5%; | (A) : individus très nombreux
(R) : 5 à 25%; (A) : quelconque |
| 3 : (R) 25 à 50%; | (A) : quelconque |
| 4 : (R) 50 à 75%; | (A) : quelconque |
| 5 : (R) 75 à 100%; | (A) : quelconque |

le symbole 0 traduit l'absence de l'espèce sur le site.

Nota : la valeur 0,2 a été attribuée conventionnellement au symbole + lors des calculs de dominance globale.

Etat de conservation et menaces

Si le nombre de localités actuellement connues est supérieur au nombre de localités mentionnées au XIX^e siècle, l'aire régionale de l'espèce s'est réduite en 150 ans : la plante a quasiment disparu du Saulnois et totalement du Xaintois. A une ou deux exceptions près, elle ne subsiste, en plaine, que dans un secteur relativement restreint compris entre les vallées de la Meurthe et de la Moselle, dans le quadrilatère Lunéville - Baccarat - Epinal - Bayon. La plante a pu se maintenir dans ce secteur à la faveur d'un paysage rural diversifié, jusqu'alors non radicalement perturbé, offrant d'importants linéaires de biotopes refuges : haies, lisières de bois, fossés ou bas-côtés de petites routes et de chemins d'exploitation, en plus de quelques prairies de fauche non amendées. Mais, depuis quelques années, le remembrement conduit à la destruction de nombreuses haies, des prairies sont transformées en cultures, certaines routes voient leurs talus fauchés de façon plus intensive... Ces mutations du paysage et ces changements de pratiques sont autant de menaces pour le maintien durable des populations d'Ellet superbe.

En outre, si l'on s'intéresse aux effectifs des populations recensées ces dix dernières années, on constate qu'un tiers d'entre elles comptabilise moins de 10 individus et les trois-quarts moins de 100 ! Même si ces effectifs sont peut-être sous-estimés (les individus stériles sont parfois difficiles à distinguer dans la végétation herbacée), de nombreuses populations paraissent fragiles, surtout si l'on considère l'allogamie stricte de l'espèce (COUDERC, 2000). Toutefois, la pollinisation étant entomophile et les semences ailées pouvant être emportées par le vent, des échanges de gènes entre populations assez proches et la fondation de nouvelles populations ne sont pas à exclure.

Dans les Hautes Vosges, la plante existe toujours dans les secteurs où les botanistes du XIX^e siècle l'observaient. Et même si ce superbe oeillet est parfois victime de cueillettes intempestives de la part de promeneurs non informés, le maintien de ses populations ne paraît pas compromis pour le moment.

Protection, gestion conservatoire des populations

Mesures de conservation ex situ

Des récoltes conservatoires de semences d'Ellet superbe ont été effectuées de 1992 à 1996 pour environ la moitié des populations de plaine. Pour trois d'entre elles d'effectif très réduit, le faible nombre de semences récoltées ne permettait pas leur conservation directe en banque de graines. Elles ont donc été semées et les plants obtenus cultivés en mélange (réservoir massal) pour produire un stock suffisant de semences.

Dans tous les cas, les graines ont ensuite été déshydratées en présence de gel de silice avant leur conditionnement pour une conservation en chambre froide (+4°C ± 1°C).

Une étude précise de la germination de *Dianthus superbus* a été réalisée afin d'évaluer la viabilité des lots récoltés, l'efficacité de la conservation au froid et pour une meilleure compréhension de l'écologie de l'espèce. Elle a montré que la viabilité des lots de semences était généralement très bonne (jamais inférieure à 60%), juste après récolte comme après plusieurs années de conservation au froid. Elle a également révélé une photosensibilité positive des semences, ce qui semble en cohérence avec le caractère de plante de milieux ouverts (espèce prairiale) mis en évidence par l'observation de son écologie.

Mesures de conservation in situ

Il serait intéressant que les gestionnaires de bords de chemin procèdent à des fauches tardives sur les stations de *Dianthus superbus*. Cette fauche pourrait intervenir début octobre afin de préserver la capacité de régénération de cette belle espèce dont un certain nombre de stations nouvelles ou anciennes ont été trouvées ou retrouvées dans les quinze dernières années. Les stations n'étant pas très établies, ce «sacrifice» ne serait ni dommageable ni très gênant pour les opérateurs. Les principaux organismes gestionnaires des milieux comprenant des stations d'Ellets superbes sont l'Office Natio-

Espèces/relevés	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Espèces de l'Arrhenatherion											
Brachypodium pinnatum	2	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2
Daucus carota	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Heracleum sphondylium	+	0	1	+	2	0	0	0	0	0	0
Prunella vulgaris	1	0	1	0	0	0	0	+	0	0	0
Trifolium pratense	2	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0
Galium mollugo ssp. erectum	0	2	0	0	0	0	1	0	1	0	1
Senecio jacobaea	0	0	0	1	0	0	1	0	+	0	0
Espèces du Mesobromion erecti											
Centaurea jacea	+	0	0	0	0	0	0	+	0	0	+
Carex flacca	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Espèces du Molinion caerulea											
Angelica sylvestris	0	0	+	0	+	0	0	0	1	0	0
Dianthus superbus	+	2	2	+	+	3	2	3	1	+	1
Lathyrus pratensis	0	0	+	2	+	0	0	0	1	0	0
Molinia caerulea	+	2	4	2	2	2	3	3	3	4	2
Ranunculus repens	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
Silaum silaus	+	0	0	0	0	0	1	1	+	0	+
Stachys officinalis	0	1	0	0	0	0	1	2	0	0	+
Succisa pratensis	3	0	0	0	0	2	0	2	0	0	+
Espèces du Bromion racemosi											
Achillea ptarmica	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0	1
Espèces du Prunetalia spinosae											
Corylus avellana	0	0	0	+	3	0	0	0	+	0	0
Crataegus monogyna	0	0	0	0	0	0	2	1	0	1	+
Prunus spinosa	1	0	0	2	+	0	2	1	0	3	0
Rubus caesius	0	2	+	+	0	0	+	1	2	1	0
Rubus fruticosus	0	0	0	0	1	0	+	0	0	1	0
Viburnum lantana	1	0	0	0	+	0	0	0	0	+	0
Cornus sanguinea	1	0	0	+	0	0	0	+	0	0	1
Ligustrum vulgare	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	+
Espèces du Trifolion medi											
Geum urbanum	0	1	0	0	+	0	0	0	0	0	0
Agrimonia eupatoria	1	0	0	0	+	0	0	+	0	0	0
Brachypodium sylvaticum	0	0	0	2	0	0	1	0	0	0	0
Pulmonaria montana	0	0	+	0	+	0	0	0	+	0	0
Trifolium medium	0	1	0	0	1	0	0	+	+	+	0
Solidago virgaurea	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Espèces du Carpinion betuli											
Fraxinus excelsior	0	0	0	0	0	0	1	0	0	+	0
Quercus robur	0	0	0	0	0	0	0	+	0	1	+
Espèce de l'Epilobietea angustifolia											
Fragaria vesca	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tableau des relevés des stations à *Dianthus superbus*

Localités : 1 : Haudonville; 2 : Einvaux; 3 : Franconville; 4 : Seranville a; 5 : Seranville b; 6 : Moyen a; 7 : Moyen b; 8 : Moyen c; 9 : Xaffévillers; 10 : Gerbéviller; 11 : Réchicourt-le-Château

nal des Forêts et les Conseils Généraux par le biais des Unités Départementales d'Aménagement (UDAM).

Ces organismes ont été prévenus de la présence de cette espèce, mais la préservation des milieux est souvent tributaire de la bonne (ou mauvaise) volonté des personnels de terrain. Une information de ces organismes est nécessaire et doit être renouvelée régulièrement. Il est à noter que les stations de Fontenoy-la-Joute et de Glonville ont été invento-

ries en ZNIEFF et sont de ce fait connues.

Conclusion

L'état des lieux que nous avons fait est assez encourageant mais il est essentiel que chaque acteur soit conscient de son rôle, et son implication permettra ou ne permettra pas de préserver les belles populations d'Œillet superbes de notre campagne lorraine. Nous citerons comme exemple cette belle prairie maigre située sur le territoire de Moyen, en bor-

dure de forêt, où l'agriculteur s'évertue à ne pas apporter d'intrants et procède à des fauches tardives qui permettent à *Dianthus superbus* de prospérer. La Lorraine semble privilégiée par rapport aux autres régions pour deux raisons essentielles : cette espèce atteint en France sa limite biogéographique occidentale et les milieux lorrains et particulièrement le Lunévillois sont encore quelque peu protégés de l'agriculture intensive (pour combien de temps ?). Il faut cependant noter que les populations de *Dianthus superbus* se réfugient essentiellement sur les lisières forestières, les bordures de routes ou de chemins forestiers et dans quelques prairies encore peu ou non amendées, et ceci était déjà vrai au XIX^e siècle. *Dianthus superbus* subsp. *autumnalis* semblerait être une plante des lisières, alors que *Dianthus superbus* subsp. *alpestris* se trouve sur les chaumes vosgiennes et dans les escarpements non boisés des Vosges. Compte tenu du nombre de stations découvertes dans les dix dernières années, il est vraisemblable que d'autres le seront encore, notamment au cours du travail de terrain des botanistes lorrains dans le cadre de l'Atlas de Lorraine initié par Floraine, soutenu par la DIREN Lorraine, les Conservatoire et Jardins Botaniques de Nancy et les organismes partenaires (Universités de Nancy et de Metz, Parcs Naturels, Conservatoire des Sites Lorrains, Association des Amis des Jardins Botaniques de Nancy).

Remerciements : à Carine DRECHSLER, responsable des herbiers du C.J.B.N., Serge MULLER, Professeur à la Faculté des Sciences de Metz, Jean-Claude PARGNEY, Professeur à la Faculté des Sciences de Nancy, Jean-Paul KLEIN, Vice-Président de Floraine, Michel GASPARD, agriculteur à Moyen et les nombreux correspondants de

Bibliographie

- BERNARD A., 1970.- Sur la présence en Alsace de trois éco-types de *Dianthus superbus* L.- *Bull. Ass. philom. Alsace-Lorraine*, 1 : 81-87.
- BERNARD A., 1971.- Contribution à l'étude de la biosystématique du genre *Dianthus* (Caryophyllacées).- *C.R. Acad. Sci. Paris*, 272 : 1750-1753.
- BOURNERIAS M., ARNAL G., BOCK C., 2001.- Guide des groupements végétaux de la région parisienne.- Belin, Paris, 368-369.
- CASTROVIEJO S., LAINZ M., LOPEZ-GONZALEZ G., MONT-SERRAT P., MUÑOZ-GARMENDIA F., PAIVA J., VILLAR L., 1990.- *Flora Iberica*.- C.S.I.C. Madrid : 462.
- Conservatoire Botanique National de Nancy, 1992-1993.- Fiches FL1 (inventaire des plantes rares et menacées de Lor-
- rain).
 COUDERC H., 2000.- Plantes protégées d'Alsace.- Contrat d'étude Conservatoire Botanique de Mulhouse/Muséum National d'Histoire Naturelle Paris (juin 1993 - décembre 2000) : non paginé.
 FERREZ Y., PROST J.F., ANDRÉ M., CARTERON M., MILLET P., PIGUET A., VADAM J.C., 2001.- *Atlas des plantes rares ou protégées de Franche-Comté*.- Naturalia Publications, 150.
 GODRON D.A., 1861.- *Flore de Lorraine*, 2^e éd., I : 106.
 GODRON D.A., 1883.- 3^e éd. publiée par FLICHE et LEMONIER. Nicolas Grosjean libr. édit. Nancy, I : 99.
 GUINOCHE M. et VILMORIN R. de, 1973.- *Flore de France*, I : 306-309. Ed. C.N.R.S., Paris.
 HESS E., LANDOLT E., HITZEL R., 1967.- *Flora der Schweiz*.- Birkhäuser Verlag, Basel : 793.
 HULTÉN E., FRIES M., 1986.- *Atlas of North European Vascular Plants - North of the Tropic of Cancer*.- I : 404.
 JOUBERT B., 1995.- Découverte de l'Eillet superbe (*Dianthus superbus*) en Ardèche et de l'Epipactis des marais (*Epipactis palustris*) en Haute-Loire.- *C.R. Soc. bot. Ardèche*, 40 : 25-26.
 LAMBINON J., DE LANGHE J.-E., DELVOSALLE L., DUVIGNEAUD J., 1992.- Nouvelle Flore de la Belgique, du Duché du Luxembourg, du Nord de la France et des régions voisines, 4^e éd., Ed. patrimoine du Jardin Botanique National de Belgique, Meise : 138.
 RAMEAU J.-C., MANSON D., DUMÉ G., TIMBAL J., LECOINTE A., DU PONT P., KELLER R., 1989.- *Flore forestière française*, I : Plaines et collines.- Institut pour le développement forestier : 1056-1057.
 ROYAUD A. et LAZARE J.-J., 1998.- Distribution provisoire des principales espèces de plantes protégées des Pyrénées-Atlantiques.- *Journ. Bot.*, 5 : 162.
 SAULE M., 1991.- La grande flore illustrée des Pyrénées.- Ed. Milan, Toulouse : 140.
 TUTIN T.G., HEYWOOD V.H., BURGES N.A., VALENTINE D.H., WALTERS S.M., WEBB D.A., 1964.- *Flora Europaea*, I : 198.- University Press Cambridge.
 VERNIER F., Nouvelle Flore de Lorraine.- Ed. Kruch, Raon-l'Etape : 187.

François VERNIER

Président de FLORINA

77 Grande Rue, Résidence « Le Village »

54180 HEILLCOURT

Guy SEZNEC

Conservatoire et Jardins Botaniques de Nancy

100 rue du Jardin Botanique

54600 VILLERS-LES-NANCY

NOUVELLES STATIONS DE *CAMPANULA LATIFOLIA* L. ET *CAMPANULA RHOMBOIDALIS* L. EN HAUTE-LOIRE

par B. BELIN (Saint Didier en Velay)

Campanula latifolia L. et *Campanula rhomboidalis* L. sont deux espèces qui bénéficient d'une protection en région Auvergne de par l'arrêté du 30 mars 1990 (Journal Officiel du 10 mai 1990, pp. 5552-5553). Cette protection s'étend donc sur les départements de l'Allier (03), du Puy-de-Dôme (63), du Cantal (15) et de la Haute-Loire (43). Dans ce dernier département, seul un très petit nombre de stations de *C. latifolia* et aucune de *C. rhomboidalis* ne sont signalées dans les flores régionales (CHASSAGNE, 1956-57; d'ALLEZETTE, 1960; GRÉNIER, 1992), en raison vraisemblablement de la faiblesse des prospections. Les observations suivantes sont une contribution à une meilleure connaissance de la chorologie et de l'écologie de ces deux espèces.

Campanula latifolia L. Campanule à larges feuilles

A propos de *C. latifolia*, J.A.M. ARNAUD (1825) écrit : «Dans les haies, les lieux montueux et couverts, à St Hosten, au Chier sous Solignac-sur-Loire. Fleurs bleues, quelquefois blanches, juin». Pour M. CHASSAGNE (1956-57) c'est une espèce montagnarde (subalpine) de la hêtraie-sapinière et de l'adénostylale (mégaphorbiaie), rare dans le Puy-de-Dôme (Monts Dôres, Cirque de Chaudefour), plus fréquente dans le Cantal.

La station découverte en juillet 1997 est située à quelques mètres de la route départementale 42 qui conduit de Recharge à Fay sur Lignon, près du village de Faussimagne. Elle compte des milliers de tiges vigoureuses s'étalant sur plusieurs centaines de mètres carrés. Elle est installée sous le couvert des arbres (Frêne, Cerisier à grappes, Sycomore, Hêtre) qui bordent un chemin abandonné, herbeux et broussailleux sur lequel la progression est devenue difficile. Il faut remarquer également qu'elle s'étale assez largement (4 à 5 m) dans la prairie sur la bordure nord du chemin, dans la zone à l'ombre une bonne partie de la journée sous les arbres; elle subit chaque année la fauchaison mais ne s'aventure pas dans la prairie de la bordure sud. L'altitude est de 1190 m. Le sol, riche en humus, est formé sur des épandements basaltiques issus des manifestations volcaniques du Velay oriental. Des mesures n'ont pas été effectuées, mais il s'agit vraisemblablement d'un sol d'acidité modérée. Le contexte est celui d'une végétation apparemment composite. En effet, on note

- quelques espèces prairiales et rudérales : *Meum athamanticum*, *Knautia arvensis*, *Saxifraga granulata*, *Lamium album*, *Urtica dioica*;

- des espèces de l'aulnaie-frênaie : *Fraxinus excelsior*, *Prunus padus*, *Corylus avellana*, *Adoxa moschatellina*, *Col-*

chicum autumnale, *Geum urbanum*, *Lamium galeobdolon*, *Ranunculus auricomus*, *Veronica hederacea* ;

- des espèces de la mégaphorbiaie : *Cirsium rivulare*, *Geranium sylvaticum*, *Ranunculus aconitifolius*, *Trollius europaeus* ;

- des taxons de hêtraies et leurs lisières : *Fagus sylvatica*, *Acer pseudoplatanus*, *Sorbus aria*, *Rubus ideaus*, *Acetosa spicata*, *Ajuga reptans*, *Chaerophyllum aureum*, *Paris quadrifolia*, *Phyteuma spicatum*, *Polygonatum verticillatum*.

Cette population de *Campanula latifolia* est donc remarquable par le fait qu'elle est accompagnée de nombreuses espèces des groupements dans lesquels, malgré sa rareté, elle est habituellement connue en Auvergne : forêts montagnardes fraîches, mégaphorbiaies (*Adenostylion*), hêtraies d'altitude (*Aceri-Fagion*), aulnaies (*Alnenion*) (BILLY, 1988, 1997) de même qu'en France (RAMEAU & al., 1993). Dans cette belle station, elle conforte aussi ses tendances hygroscaphiles et neutroclines (RAMEAU & al. 1993).

Régulièrement visitée tous les ans, cette station fait preuve d'une forte vitalité, mais la précarité de sa situation, au sein d'une mosaïque de petits pâturages, rend indispensable et urgente une mesure conservatoire.

Remarquons enfin que cette station n'est qu'à 6 km environ de la population de *C. latifolia*, forme à corolle blanche, vraisemblablement introduite, récemment signalée par C. GRANGER (2002). Il convient de préciser qu'à ce jour aucun variant blanc n'a été observé dans la station ci-dessus décrite de Faussimagne.

Campanula rhomboidalis L. Campanule à feuilles en losange Connue des botanistes auvergnats dans le Puy-de-Dôme et le Cantal, elle ne semble faire, à ce jour, l'objet d'aucune citation dans le département de la Haute-Loire (ARNAUD, 1825; DELARBRE, 1931; CHASSAGNE, 1956-57; D'ALLEIZETTE, 1960; BILLY; GRENIER, 1992). Ces dernières années, plusieurs stations viennent d'être signalées dans le nord-est du département. En juillet 1998, j'ai découvert quelques pieds dans une prairie de la commune de Montregard, puis quelques autres dans une autre de la commune de Montfaucon. En 2001, A.M. BESSON la fait observer au Groupe Botanique «Digitalis» dans un pacage mésophile à Clavas. Au cours de l'automne 2002, ce sont des milliers de pieds que

j'ai pu observer dans la même station de Montregard juste avant que les bovins ne la broutent. Depuis, l'espèce a été repérée dans plusieurs prairies de la commune de Montfaucon, ainsi que sur les bords des routes des environs.

Campanula rhomboidalis est une endémique ouest-alpine, assez rare dans les Alpes, rare dans le Jura et les Pyrénées (RAMEAU, 1993) que CHASSAGNE (1956-57) estime avoir été importée dans les Monts Dômes pendant la grande guerre. Dans le département du Puy-de-Dôme, elle semble être actuellement plutôt en régression (D'ALLEIZETTE, 1960; M. TORT, comm. pers.).

La découverte de nouvelles stations dans le Velay oriental souligne la nécessité de poursuivre les recherches dans cette région.

Il faut aussi souligner que *C. rhomboidalis* est connue dans les montagnes de Pierre-sur-Haute, dans le département de la Loire, limitrophe de l'Auvergne (CARIOT, 1860).

Compte tenu de la répartition actuellement connue (RAMEAU, 1993), les stations altiligiennes qui sont signalées ici apparaissent bien comme étant à aire disjointe.

Je remercie Mlle Maryse TORT pour ses conseils.

Bibliographie

- D'ALLEIZETTE C., 1960.- Flore analytique d'Auvergne.- Impr. Mont-Louis.
 ARNAUD J.A.M., 1825.- Flore du département de la Haute-Loire.- Imp. Pasquet.
 BILLY F., 1988.- La végétation de la Basse-Auvergne.- Bull. Soc. bot. Centre-Ouest, 9 : 319-320.
 BILLY F., 1997.- Les forêts et leurs lisières en Basse-Auvergne.- Bull. Soc. bot. Centre-Ouest, 15 : 143.
 CARIOT J., 1860.- Etude des fleurs, 3 vol.- Girard et Josse -rand, Lyon.
 CHASSAGNE M., 1956-57.- Inventaire analytique de la Flore d'Auvergne et des contrées limitrophes des départements voisins, 2 vol. - Ed. Lechevalier, Paris.
 GRENIER E., 1992.- Flore d'Auvergne.- Soc. Linn. Lyon Ed.
 RAMEAU J.-C. & al., 1993.- Flore forestière française, 2 vol. I.D.F. Ed.

Bernard BELIN

La Bessonnière 43140 SAINT DIDIER EN VELAY

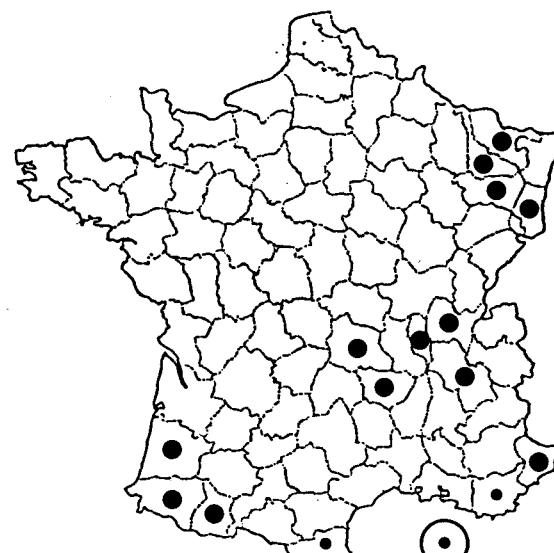
Sommaire

P. JAUZEIN : Contribution à la connaissance du genre <i>Gastridium</i> Beauv. en France.....	1
J. VIVANT : Plantes rares du Sud-Ouest de la France observées durant l'année 2002.....	3
J.L. POLIDORI : <i>Viola pinnata</i> L., espèce nouvelle pour les Alpes maritimes françaises.....	9
E. GRENIER : Quelques compléments à la Flore d'Auvergne	10
F. MUÑOZ : Réapparition d'une station d' <i>Apium repens</i> (Jacq.) Lagasca dans le Bas-Dauphiné.....	11
C. GRANGER : La haute vallée du Garon (Rhône).....	13
F. BLANCHARD, T. LAMOTTE & S. LORIOT : Contribution à la répartition du gamétophyte indépendant de <i>Trichomanes speciosum</i> (Hymenophyllaceae, Pieridophyta) dans le Pays Basque (Pyrénées-Atlantiques).....	15
J.-F. PROST : <i>Coronilla coronata</i> L. dans l'Ain.....	17
J.-F. PROST : <i>Coincya cheiranthos</i> (Vill.) Greuter & Burdet dans l'Ain.....	17
P. COULOT, Ph. RABAUTE, H. MICHAUD & J. MOLINA : Observations botaniques - Péloponnèse - mai 2001.....	18
P. VERNIER & G. SEZNEC : <i>Dianthus superbus</i> L. en Lorraine	9
B. BELIN : Nouvelles stations de <i>Campanula latifolia</i> L. et <i>Campanula rhomboidalis</i> L. en Haute-Loire.....	31

Vient de paraître :

- Atlas des plantes protégées de la Sarthe par G. HUNAULT et J. MORET.....8

Départements concernés



- Départements faisant l'objet de données originales
- Département mentionné à titre bibliographique