

Le MONDE des PLANTES

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

TRÉSORERIE:

Y. MONANGE

C.C.P. 2420-92 K Toulouse

RÉDACTION:

A. BAUDIÈRE, Y. MONANGE,
G. BOSC, J.-J. AMIGO, J. GAMISANS

ADRESSE:

FACULTÉ DES SCIENCES
39, allée J. Guesde. 31000 Toulouse

GAGEA GRANATELLII (PARL.) PARL. EN FRANCE
par J.-M. TISON (L'Isle d'Abeau)

Résumé

Les variations de *Gagea granatellii* (Parl.) Parl. dans son aire française comprennent trois types morphologiques dont l'un correspond à *Gagea foliosa sensu auct. gall.*. Ces types n'ont pas de rang taxonomique appréciable. *Gagea foliosa* (J. & C. Presl) Schultes & Schultes fil. n'existe pas en France.
Mots clés: *Liliaceae - Gagea granatellii - Gagea foliosa - France*

Summary

Variations of *Gagea granatellii* (Parl.) Parl. on his French area include three morphological types, one of them corresponding to *Gagea foliosa sensu auct. gall.*. These types don't have any perceptible taxonomic rank. *Gagea foliosa* (J. & C. Presl) Schultes & Schultes fil. is not present in France
Key words: *Liliaceae - Gagea granatellii - Gagea foliosa - France*.

Note préliminaire

Il existe un flou dans la plupart des clés des Flores à propos des feuilles des *Gagea*. Ces plantes n'ont pas de véritable tige, et les deux organes foliacés les plus inférieurs sur le scape, souvent dénommées «feuilles caulinaires», sont en fait les bractées primaires de l'inflorescence. Cependant, leur différenciation morphologique et histologique dépend plus de leur place que de leur rôle; aussi garderons-nous le terme usuel «feuilles caulinaires», par opposition à «bractées» désignant les organes foliacés plus petits situés au contact des fleurs ou à proximité.

1 - CARACTÈRES GÉNÉRAUX DE L'ESPÈCE

Gagea granatellii (Parl.) Parl., *Fl. palerm.*, I. 276;
Fl. ital., II: 428.

Basionyme: *Ornithogalum granatellii* Parl., *Diario l'Occhio*, 11: 85 (1839).

Iconographie: *id.*

Ind. loc.: «Panormi nel chiuso di Villafranca, in luoghi scoperti in un giardino presso le falde di M. Pellegrino, al Caputo.»

Typus: non désigné ? On considère traditionnellement comme «original» un exemplaire de l'herbier DELESSERT (Muséum de Genève) étiqueté de la main de PARLATORE: «*Ornithogalum granatelli* Nob. nel giorn. l'Occhio. In pas-cuis montosis et in campis aridis. Panormi al Caputo. Monte Busambra. Floret Martis Aprili. M. Parlatore 1840».

Description: plutôt qu'une description complète fastidieuse, nous préférons donner les caractéristiques utiles pour la diagnose de l'espèce:

- bulbe se renouvelant par deux bourgeons internes (Section *Didymobolbos* K. Koch);
- pas de pruine;
- feuilles basales plates à 5-11 faisceaux vasculaires ali gnés, à parenchyme spongieux central plat à nul;
- feuilles caulinaires longues à insertion hypogée, alternes ou subopposées dans les mêmes populations;
- bulbilles axillaires fréquentes;

- pédicelles velus;
- boutons dressés.

On notera que la classification traditionnelle de *G. granatellii* parmi les espèces à feuilles caulinaires opposées ne signifie pas grand chose. D'une part, la base de ces feuilles étant enfouie dans le sol, leur disposition n'est généralement pas appréciable sans arrachage, ce qui pose un problème légal (espèce protégée). D'autre part, cette disposition est très sujette aux anomalies et donc très variable sur les mêmes sites. Les «feuilles» qui paraissent alternes chez les populations de France continentale (à scape long) sont en fait des bractées secondaires.

Nombre chromosomique: $2n = 24$; Cheval-Blanc (84), Saint-Jean-de-Védas (34), Lacaunette (34). Le nombre de base des *Gagea* est 6 ou 12 selon les auteurs; on penche actuellement vers $x = 12$; *G. granatellii* serait donc diploïde.

Ecologie: biotopes secs ou un peu humides en hiver, méso- à supraméditerranéens (0-1500 m); indifférent au substrat en général, mais peut montrer des préférences régionales.

Répartition: Contrairement à RICHARDSON (*in Flora Europaea*), nous pensons que cette espèce est sténoméditerranéenne plutôt occidentale: France, Italie, îles tyrrhénienes, Maroc, Algérie; elle manquerait à la Péninsule Ibérique selon les études récentes de BAYER & LOPEZ GONZALEZ (elle existe cependant à Banyuls). Sa présence en Méditerranée orientale est à confirmer car l'interprétation du nom *granatellii* ne semble pas toujours basée sur des comparaisons avec des originaux: la plante grecque qui lui est rapportée par DAVIS 1991 semble par exemple douteuse (elle n'a notamment pas de racines épaissies).

En France, *G. granatellii* est assez commun dans le Midi et la Corse, en colonies localisées et souvent très importantes (plusieurs milliers d'individus); sa floraison sporadique l'a fait largement méconnaître. Par suite d'une erreur perpétuée depuis un siècle, ses populations continentales sont connues sous le nom «*G. foliosa*» (cf. *infra*).

Biologie: Comme bon nombre de *Didymobolbos*, l'espèce est essentiellement apomictique. Beaucoup de populations ont un pollen régulièrement difforme. La forme A (cf. *infra*) possède fréquemment un pourcentage assez élevé de grains nucléés d'apparence normale, mais ces grains se déforment par la dessication et semblent généralement infonctionnels (la fécondation demande peut-être un printemps pluvieux?). Même en réalisant manuellement des fécondations croisées, dans de bonnes conditions, entre deux souches à pollen bien conformé, nous n'avons pas pu obtenir de graines ni même de tubes polliniques. Sur le terrain, cette difficulté est probablement aggravée par l'auto-incompatibilité, car il est à peu près certain que la plupart des colonies sont des clones. En pratique, il semble exceptionnel d'observer des graines de cette espèce dans la nature, même si, comme on le pense généralement, l'apomixie n'est pas statistiquement obligatoire (la meilleure preuve dans le cas présent en étant l'existence d'hybrides).

2 - VARIABILITÉ

G. granatellii est très variable. L'étude de son polymorphisme qui se manifeste essentiellement à la floraison, est compliquée par la rareté de celle-ci, et, lorsqu'elle se produit, par la fréquence des anomalies de développement provoquant un «pseudo-polymorphisme» au sein de colonies généralement clonées (Fig. 1). L'étude morphologique ci-après se base donc sur des exemplaires fleuris à leur morphologie optimale.

Les exemplaires que nous qualifions ainsi se reconnaissent en cas de floraison suffisante sur un site: ils forment un pourcentage à la fois important (30-60%) et morphologiquement homogène, les autres présentant des aspects variés. On comprendra les difficultés de diagnose lorsqu'une station présente moins de dix pieds fleuris (voire aucun): près de la moitié de celles que nous avons visitées étaient inexploitables. Lorsqu'on arrivait à faire fleurir l'espèce en culture, elle le faisait habituellement sous son aspect optimal.

En première approximation, les populations françaises de la plante peuvent être réparties en trois groupes, que nous désignerons ici, pour simplifier, par les lettres A, B et C (Fig. 2).

- Type A: feuilles caulinaires proches du bulbe et éloignées de la cyme, celle-ci non contractée et nettement épicée; feuilles basales de largeur variable, vert clair vif, à parenchyme spongieux réduit à subnul; pilosité éparsse à moyennement dense; tépales oblancéolés, obtus; pollen plus ou moins bien conformé; surtout (mais non exclusivement) sur calcaire, de Béziers à Menton.

- Type B: feuilles caulinaires proches du bulbe et contiguës à la cyme, celle-ci contractée-ombelliforme à base plus ou moins hypogée; feuilles basales très larges, vert sombre, à parenchyme spongieux bien développé; pilosité très dense; tépales largement elliptiques, subaigus; pollen abortif; sur silice et schistes, de Saint-Pons à Banyuls.

- Type C: feuilles caulinaires éloignées du bulbe et contiguës à la cyme, celle-ci comme chez B; feuilles basales comme chez A; pilosité moyennement dense; tépales elliptiques, subaigus; pollen abortif; sur silice et schistes en Corse.

Rappelons-le, il s'agit de morphologies optimales. Entre autres anomalies, on peut voir des plantes d'un type en imiter un autre. En particulier, la fréquence élevée des A ombelliformes et des B corymbiformes dans les populations de la zone de contact (ouest de l'Hérault) n'est peut-être pas le fruit du hasard.

Comme autres caractères nettement variables en morphologies optimales, nous avons noté les suivants:

- racines cerclantes: moyennement épaisses à très épaisses;
- largeur des feuilles basales adultes: 2 à 5 mm;
- section des feuilles basales adultes: plate ou faiblement en V, bords relevés ou non, nervures saillantes ou non, parenchyme central lâche ou non, 5 faisceaux à 9-11 faisceaux;
- port des feuilles basales: dressées à étalées;
- floraison: fin d'hiver à mi-printemps (tardive en Corse)

Ces caractères s'associent selon des combinaisons variées, chaque population ayant ses propres particularités.

3- TAXONOMIE INFRASPECIFIQUE.

L'étude de *G. granatellii* fait donc apparaître des formes distinctes, dans lesquelles on peut être tenté de voir plusieurs taxons.

Il faut savoir que les types A, B et C ne sont que régionaux. L'étude de populations étrangères (Sardaigne, Pouilles, Sicile, Algérie) révèle des plantes différentes des nôtres, dont certaines sont nettement intermédiaires:

- la forme sicilienne la plus courante, type de l'espèce (exemplaires et dessin de PARLATORE, observations personnelles Busambra, Madonie et Nebrodi, Fig. 3) est par exemple une plante mâle-stérile indifférente au substrat, à morphologie optimale intermédiaire (scape s'allongeant de 5-20 mm après la dernière feuille et émergeant à peine du sol, tépales obovales subobtus, etc.), avec un fort pourcentage d'exemplaires atypiques à morphologie A et quelques uns à mor-

phologie C;

- il semble exister en Sicile une deuxième forme ressemblant à un A grêle à pilosité faible («*G. lacaitae* A. Terrac.», différent de son homonyme espagnol);

- la forme sarde est un B ou C moins net que celle de Corse, donnant parfois des exemplaires à morphologie intermédiaire;

- les plantes de Constantine (Algérie), centuriées au siècle passé, ressemblent souvent à notre type A.

Il apparaît donc que cette espèce, comme beaucoup d'apomictiques, est en fait un agrégat de micromorphes, se différenciant au niveau régional comme elle le fait au niveau populationnel. Le nombre de formes distinctes sur l'ensemble de l'aire de l'espèce est inconnu, les limites de cette aire étant elles-mêmes controversées.

Ces micromorphes posent un problème intéressant. Leur valeur théorique est comparable à celle des «agamospèces» de tout groupe apomictique (*Alchemilla* sp., *Taraxacum* sp., *Ranunculus auricomus*...). Mais cette fois, ce phénomène se complique d'une plasticité morphologique qui interdit fréquemment la détermination au niveau infraspécifique. On touche ici aux limites du «splitting» avec une espèce complexe dont les diverses formes ne sont plus caractérisées par des différences effectives, mais par des différences potentielles. Le démembrément de *Gagea granatellii* aboutirait donc à un schéma inutilisable.

Au demeurant, ces micromorphes ont très probablement une origine commune:

- leurs spectres complets de variation, très superposables, supposent des potentiels génétiques proches;

- la grande amplitude écologique de *G. granatellii*, son polymorphisme élevé et bipolaire, sa forte tendance à l'apomixie, nous incitent à croire que cette espèce pourrait être un ensemble hybridogène (sans polyploidie) issu de croisements à plusieurs degrés entre deux parents à morphologies peut-être proches de nos formes A et C.

Notre conclusion est donc que l'espèce *Gagea granatellii* ne peut pas être subdivisée.

4 - GAGEA FOLIOSA AUCT. GALL.

L'étude des *Gagea* de la section *Didymobolbos* est difficile, d'une part en raison de l'apomixie fréquente et des «pseudo-espèces» qu'elle engendre, d'autre part parce que les caractères réellement fiables sont peu nombreux, et souvent observables seulement *in vivo*. On ne connaît pas le nombre d'espèces «vraies» de la section, et, même en se limitant aux espèces conventionnelles, les erreurs d'identification d'exsiccata sont innombrables (BAYER & LOPEZ GONZALEZ).

La France ne fait pas exception à cette règle, et, parmi les bêtues classiques, on peut noter l'indication dans notre pays de *Gagea foliosa* (J. & C. Presl) Schultes & Schultes fil. (Fig. 3), orophyte sud-tyrrénien du groupe *chrysanthia*, aussi distinct de *G. granatellii* que peuvent l'être deux *Gagea* de cette section: plante très florifère sans bulbilles axillaires, racines non épaissies, feuilles basales émergeant au printemps, feuilles caulinaires courtes à insertion épicée, pédiocelles peu velus, tépales larges et ondulés, biotopes montagnards humides.

Cette erreur est explicable sur le terrain. Comme le montre la Fig. 3, une forme à scape long de *G. granatellii* peut ressembler à première vue à un *G. foliosa* qui aurait en apparence 4 feuilles «basales», car les deux caulinaires sortent de terre; or ces feuilles sont difficiles à compter *in situ*, le pied fleuri étant généralement flanqué de pieds stériles feuillés. Les confusions sur exsiccata sont moins explicables, car ces deux espèces, contrairement à beaucoup d'autres, se distinguent bien en herbier.

A la suite de la découverte de «*G. foliosa*» à l'ouest de Béziers (SENNEN 1897), TERRACCIANO, bon connaisseur du genre, avait attribué dès 1905 les plantes françaises à *G. granatellii*. ROUY, à la suite de plusieurs confusions, a pris le contre-pied de TERRACCIANO et attribué les plantes françaises

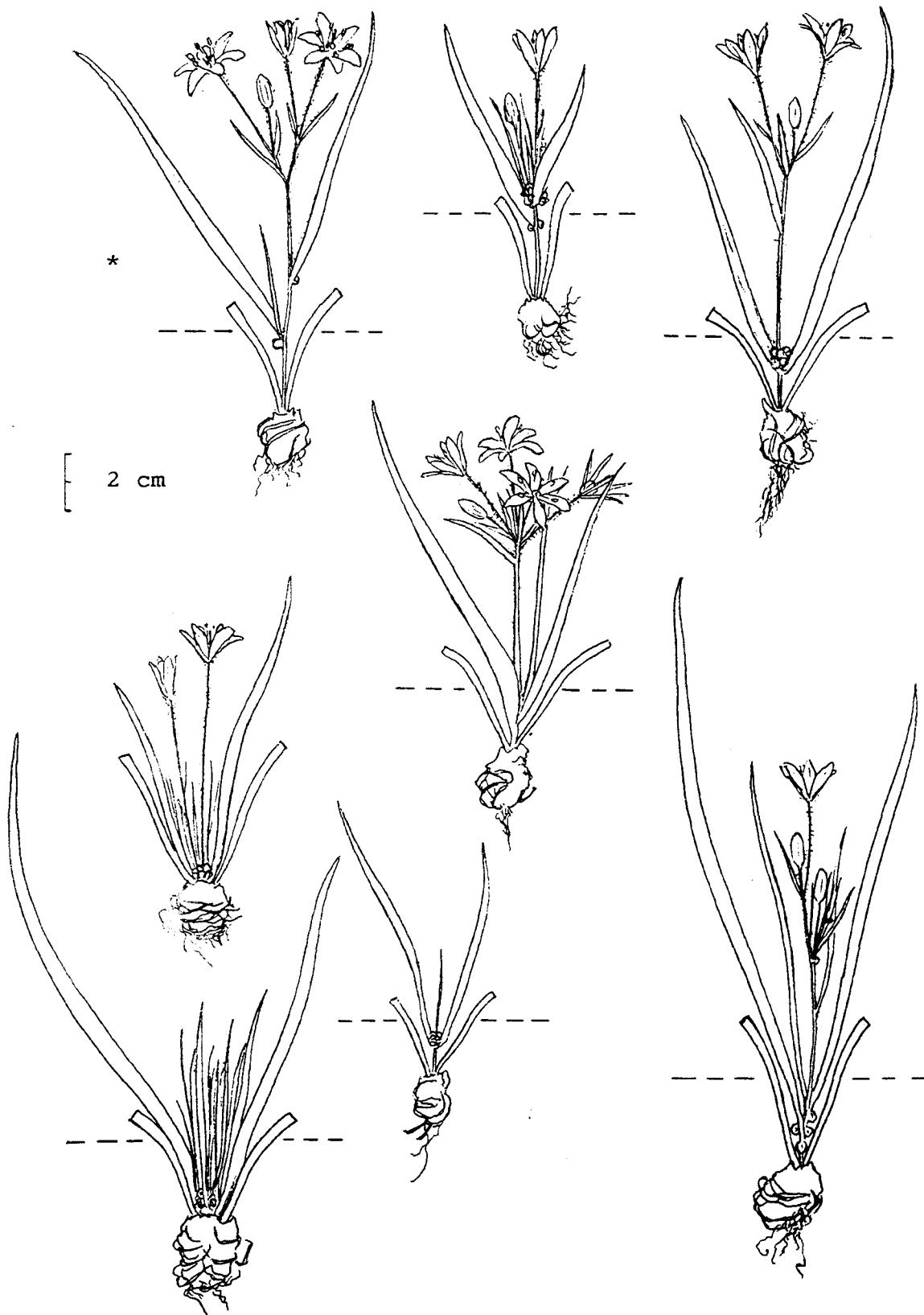


Fig. 1.- Aspects de *Gagea granatellii* (Parl.) Parl. au sein d'une même colonie
(Hérault: «le Nègre», commune de Vendres, type A).
Le trait pointillé indique le niveau du sol. L'astérisque désigne la morphologie optimale

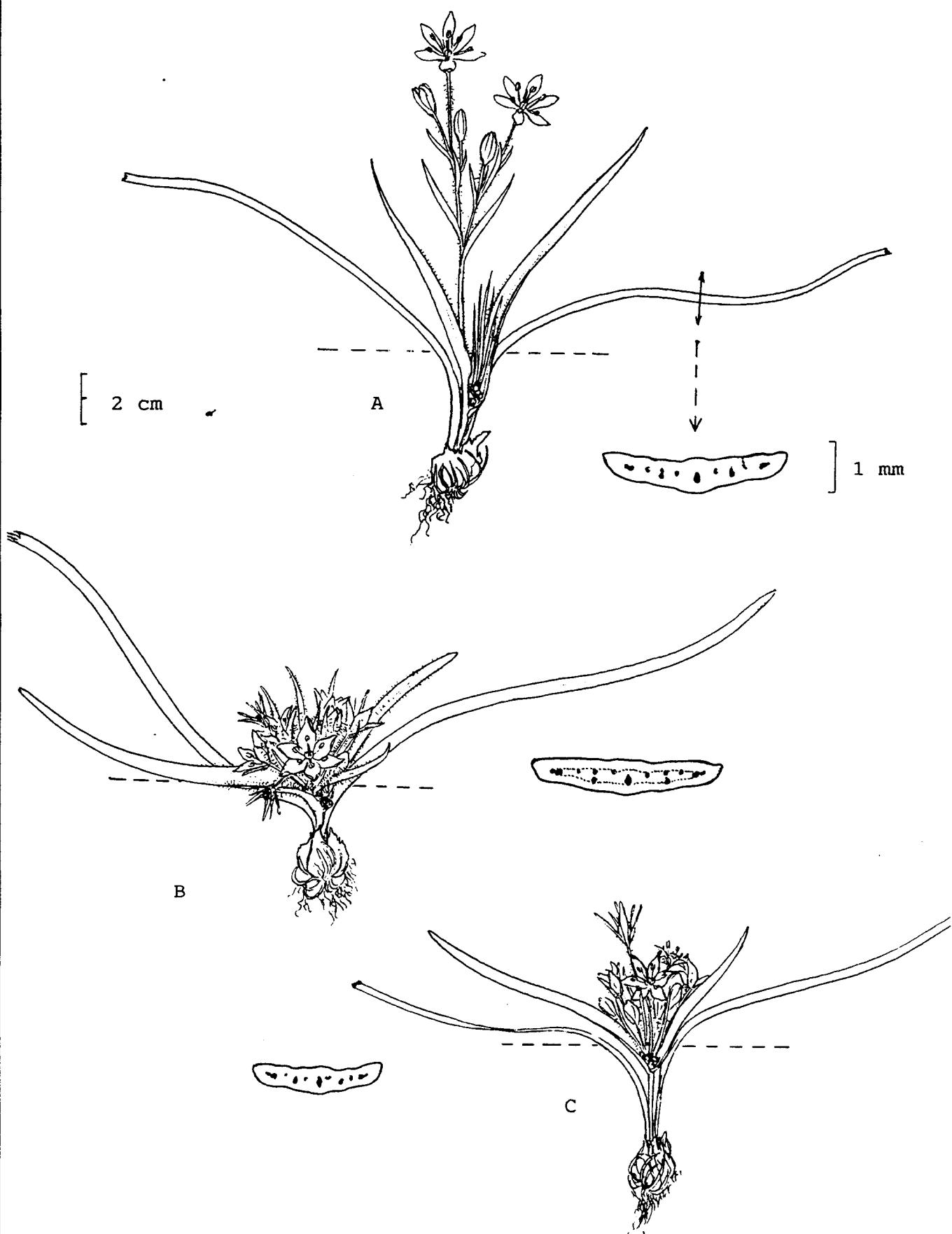


Fig. 2 - Morphologies optimales et anatomies foliaires des trois types français de *Gagea granatellii* (Parl.) Parl.

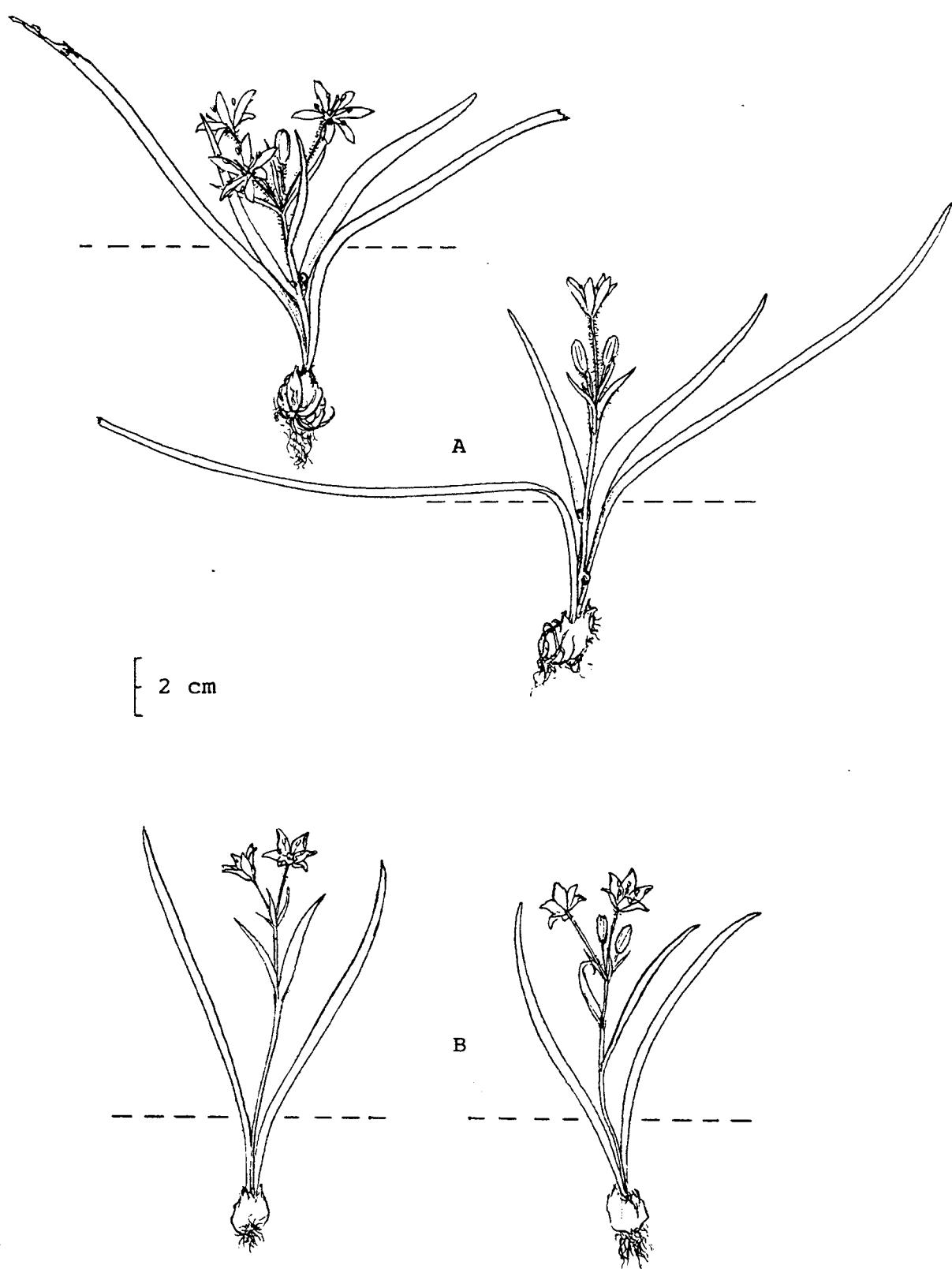


Fig. 3 - *Gagea granatellii* (Parl.) Parl. (A) et *Gagea foliosa* (J. & C. Presl) Schultes et Schultes fil. (B)
sur la même localité sicilienne (Madonie: col de Piano Battaglia)

et corses à *G. foliosa*, ce qui prouve au moins qu'il avait remarqué leurs ressemblances. JAHANDIEZ a nommé la plante du Var (forme A) d'abord *G. granatellii* (1921), puis *G. foliosa* (1932), etc. Aujourd'hui, les botanistes ont pris l'habitude de nommer *foliosa* les *Gagea* à feuilles plates du Midi, quelle que soit leur morphologie, et *granatellii* ceux de Corse. Ceci entraîne d'ailleurs des incohérences supplémentaires, car la forme B, à aspect externe plus proche de C que de A, apparaît dans la bibliographie sous le nom «*G. foliosa*».

Par exception, le «*Gagea foliosa*» mentionné par BRAUN-BLANQUET à l'étage alpin des Pyrénées-Orientales est une forme platyphylle de *G. soleirolii* (confusion parfois faite aussi en Espagne, cf. BAYER & LOPEZ GONZALEZ), ce qui est plus logique car une telle forme ressemble effectivement beaucoup au vrai *foliosa*.

En fait, *Gagea foliosa* n'appartient pas à la flore française. S'il devait être recherché quelque part sur notre territoire, ce serait dans les montagnes corses, car sa station la plus proche de la France, en limite d'aire nord-ouest, est au Gennargentu (Sardaigne). Les amateurs de ce taxon l'observeront facilement en avril dans les montagnes du nord de la Sicile, dans des biotopes assez humides, bois, pelouses fraîches ou combes à neige. Sa localité princeps, «Polizzi Nebrodum», correspond sensiblement au versant sud du col de Piano Battaglia, où il reste si abondant aujourd'hui que ses populations forestières évoquent de loin des colonies de ficaires. Dans les Madonie et les Nebrodi, *G. foliosa* croît parfois à proximité de *G. granatellii* (leurs biotopes restent différents), mais nous n'avons jamais trouvé d'exemplaires paraissant ambigus.

CONCLUSION

La relative clarté de la section *Didymobolbos* en France ne donne pas une bonne idée de sa complexité sur l'ensemble de la Méditerranée.

G. granatellii est l'une des espèces les mieux caractérisées de cette section. En dépit de ses grandes variations, il est bien circonscrit et semble n'avoir d'affinités étroites qu'avec *G. mauritanica*. Il est en effet remarquable de pouvoir définir un *Didymobolbos* sans ambiguïté, sur toute son aire, par un ensemble de caractères comme celui présenté au début de cette note.

Le fait que cette espèce bien définie ait pu donner lieu à une confusion grossière et tenace illustre les difficultés de l'étude des *Didymobolbos*, dont les espèces sont particulièrement difficiles à cerner: différenciation interspécifique faible, variabilité intraspécifique déconcertante, caractères différenciels cryptiques. Les anciennes études, même effectuées par des auteurs sérieux, n'apportaient que des éléments de base dont la synthèse restait à faire, comme le prouvent les nombreuses divergences entre les deux principaux monographies du genre, PASCHER et TERRACCIANO. Les premières données pour une approche efficace des sections complexes du genre *Gagea* (*Didymobolbos* et *Platyspermum*) datent des années 1970 (HEYN & DAFNI), et, jusqu'ici, ont été peu suivies par les auteurs français.

Remerciements

Cette note n'aurait pu être menée à bien sans l'amicale coopération des Conservatoires Botaniques de Genève, Paris et Montpellier, sans l'œil critique de Philippe JAUZEIN, et sans les précieuses informations de nos amis botanistes méditerranéens, Bernard GIRARD, Henri MICHAUD, James MOLINA, Yvette ORSINI, Jean-Pierre ROUX, Jacques SALABERT, et tout particulièrement Jean-Pierre CHABERT, l'un des pères de la théorie des morphologies optimales.

Bibliographie

- BAYER E., LOPEZ GONZALEZ G., 1988.- El genero *Gagea* Sabl. en la flora española ochenta y dos años después de la monografía de Terracciano.- *Monog. Instit. pirenáico de Ecología*, Jaca, 4: 121-126.
- BRAUN-BLANQUET J., 1948.- La végétation alpine des Pyrénées Orientales: étude de phytosociologie comparée.- Barcelone.
- BRIQUET J., LITARDIERE R. de, 1910.- Prodrome de la flore corse.- Genève.
- CARRE L., 1948.- Une nouvelle station de *Gagea foliosa* (R. et Sch.) dans les Alpes-Maritimes.- *Riv. sci.*, 35: 11.
- DAVIS P.H., 1991.- Mountain Flora of Greece, II.- Edinburgh.
- DELPONT J., 1928.- Quelques plantes rares ou nouvelles pour la région de Narbonne et des Corbières.- *Le Monde des Plantes*, 175: 5-7.
- FRIDLENDER A., 1995.- De l'étude systématique des genêts à la compréhension des landes à *Cytisus purgans*.- *Mém. D.E.A.*, Univ. Toulouse.
- GAMISANS J., 1985.- Catalogue des plantes vasculaires de la Corse.- Parc Naturel Régional de la Corse, Ajaccio.
- HEYN C.C., DAFNI A., 1971.- Studies in the genus *Gagea* (Liliaceae), I: the platyspermous species in Israel and neighbouring areas.- *Isr. Journ. of Bot.*, 20: 214-233.
- HEYN C.C., DAFNI A., 1977.- Studies in the genus *Gagea* (Liliaceae), II: the non-platyspermous species from the Galilee, the Golan Heights and Mt Hermon.- *Isr. Journ. of Bot.*, 26: 11-22.
- LEVEILLE Mgr., 1912.- Le *Gagea granatelli* dans l'Hérault.- *Bull. Ass. intern. Géogr. bot.*, 272-273: 182-183.
- MAIRE R., GUINOCHE M., QUEZEL P., 1958.- Flore de l'Afrique du Nord, V.- Lechevalier, Paris.
- MALINVAUD E., 1897.- Un *Gagea* nouveau pour la flore française.- *Journ. Bot.*, 11: 125-126.
- PARLATORE F., 1839.- *Nova Ornithogali species ex naturali Liliacearum familia*.- *Diario l'Occchio*, 11: 85.
- PARLATORE F., 1848.- *Flora italiana*, 2.- Le Monnier, Firenze.
- PIGNATTI S., 1982.- *Flora d'Italia*, 3. Edagricola, Bologna.
- PRESL J. & C., 1822.- *Deliciae pragenses, Historiam naturalem spectantes*.- Calvae, Prague.
- REY-PAILHADE C. de, 1898.- *Gagea foliosa* Roem. & Schult.- *Bull. Soc. bot. Deux-Sèvres*, 10: 34-37.
- RODIE J., 1960.- A propos des *Gagea* du plateau de Caussols (Alpes-Maritimes).- *Le Monde des Plantes*, 329: 6.
- ROUY G., 1891.- Annotations aux *Plantae Europaea* de M. Karl Richter.- *Bull. Soc. bot. Fr.*, 38: 132.
- ROUY G., 1905.- Notes floristiques.- *Bull. Soc. bot. Fr.*, 52: 516.
- ROUY G., 1913.- Flore de France, 14.- Lechevalier, Paris.
- SCHULTES A. & J., 1830.- *Systema Vegetabilium*, 7.
- SENNEN Fr., 1897.- Le *Gagea foliosa* R. et Sch. dans l'Hérault.- *Bull. Soc. bot. Fr.*, XLIV: 162-1623.
- TERRACCIANO A., 1905.- Revisione monografica delle specie di *Gagea* della flora spagnola.- Priulla, Palermo.
- TERRACCIANO A., 1905.- Les espèces du genre *Gagea* dans la flore de l'Afrique boréale.- *Bull. Soc. bot. Fr.*, 52, Mém. n°2.
- TURLAND N.J., CHILTON L., PRESS J.R., 1993.- Flora of the Cretan Area.- HMSO, London.
- TUTIN T.G. & al., 1980.- *Flora Europaea*, 5.- Cambridge University Press, Cambridge.

J.-M. TISON
14, Promenade des Baldaquins
38080 L'ISLE D'ABEAU

Rectification: Une malencontreuse erreur intervenue dans la saisie du texte original de l'article «*Iberis critiques*» de J.-M. TISON nous a fait écrire à la fin du premier alinéa, colonne de droite de la page 2 du numéro 461: «... du reste les populations altitudinales d'*I. linifolia* ont parfois une morphologie tendant vers *aurosica*... Il est difficile de savoir s'il s'agit d'une coïncidence, d'une introgression ou d'un simple stade évolutif intermédiaire. Dans ce dernier cas, *aurosica* pourrait être une sous-espèce de *intermedia*». Il convient en fait de lire: «...sous espèce de *linifolia*».

NOTE COMPLEMENTAIRE SUR QUELQUES GAGEA FRANÇAIS
par J.-M. TISON (L'Isle d'Abeau)

Résumé

Gagea saxatilis (Mertens & Koch) Schultes & Schultes fil. est subordonné à *G. bohemica* (Zauschner) Schultes & Schultes fil. au rang subspécifique. *Gagea x luberonensis* Tison, hybride entre *G. bohemica* s. l. et *G. granatellii* (Parl.) Parl., est décrit et commenté.

Mots-Clés: Liliaceae - Gagea - France.

Summary

Gagea saxatilis (Mertens & Koch) Schultes & Schultes fil. is included in *G. bohemica* (Zauschner) Schultes & Schultes fil. with subspecific rank. *Gagea x luberonensis* Tison, an hybrid *G. bohemica* s.l. x *G. granatellii* (Parl.) Parl., is described and commented.

Key words : Liliaceae - Gagea - France.

1 - GAGEA BOHEMICA (ZAUSCHNER) SCHULTES & SCHULTES FIL. SUBSP. SAXATILIS (MERTENS & KOCH) ASCHERSON & GRAEBNER.

Dans un article antérieur (*Le Monde des Plantes* n° 455), nous avons analysé le groupe de *Gagea bohemica* en tentant de délimiter les deux taxons connus sous le nom de *Gagea bohemica* (Zauschner) Schultes & Schultes fil. et *Gagea saxatilis* (Mertens & Koch) Schultes & Schultes fil.

Nous avons conclu que ces deux plantes étaient séparables, mais très proches. Comme on pouvait leur attribuer un rang soit spécifique, soit subspécifique, nous avons opté pour la première solution, tant pour conserver le léger hiatus entre les deux, que pour ne pas bousculer trop les conventions établies.

Plusieurs faits nous amènent à réviser ce choix à la baisse.

- L'article ayant suscité un certain courrier, nous avons pu constater que, si des index récents pulvérissent ce groupe, les botanistes régionaux, eux, ont du mal à distinguer *bohemica* de *saxatilis* lorsqu'ils ont les deux dans leur diction.

- Les comptages chromosomiques complémentaires semblent indiquer que morphologie et caryologie sont indépendantes. Nous avons vu que les populations du Centre, de la vallée du Rhône et de Corse (*bohemica*) sont à $2n = 36$ (triploïdes, si on admet $x = 12$), alors que celles de Provence (*saxatilis*) sont à $2n = 24$ (diploïdes). Les plantes de l'Ouest, à morphologie de type *bohemica*, sont diploïdes ($2n = 24$, GUERLESQUIN); celle du Pays de Galles, également de type *bohemica*, est pentaploïde ($2n = 60$, SLATER); celle de Sion, l'une des plus anciennes localités connues de *saxatilis*, est triploïde ($2n = 36$, obs. pers.); LOPEZ GONZALEZ signale $2n = 48$ chez son *G. bohemica* subsp. *saxatilis*, comptage probablement basé sur des populations espagnoles. En résumé, les plantes connues comme *bohemica* et *saxatilis* forment deux séries polyploïdes parallèles; leurs caryologies ne sont donc pas différentielles (elles confirment même leur étroite parenté, dans la mesure où peu de *Didymobolbos* dépassent $2n = 36$), et, connaissant la faculté d'hybridation dans la section (cf. *infra*), on peut supposer que de nombreux échanges de gènes ont lieu entre les deux. SLATER signale d'ailleurs la présence d'au moins trois génomes distincts dans le bagage chromosomal de la plante de Grande-Bretagne.

En 1981, RIX & WOODS, dans une revue peu diffusée en France, effectuent une analyse factorielle des caractères de tous les microtaxons décrits dans le groupe, et en concluent qu'il y a variation continue, et que tous ces taxons sans exception sont purement et simplement synonymes.

Ce point de vue pêche par manque de pratique de terrain: RIX & WOODS ont examiné surtout des parts d'herbier de localités types, d'où une carence en certaines données (courbure et couleur des tépales, variabilité régionale, écologie...). Néanmoins, cette étude prouve au moins la continuité des caractères biométriques.

En 1991, d'excellents connaisseurs du genre, BAYER & LOPEZ GONZALEZ, dans une revue également peu connue chez nous, réduisent aussi le groupe à une seule espèce, mais avec deux sous-espèces:

«*G. bohemica* et *G. saxatilis* apparaissent comme deux formes extrêmes de ce groupe, assez facilement différenciables dans certaines régions de leur aire, notamment en Europe Centrale, mais de plus en plus difficiles à distinguer vers la région méditerranéenne, où tous les intermédiaires peuvent être trouvés. Le traitement proposé par PASCHER (l. c.), reconnaissant seulement une espèce avec deux sous-espèces, est toujours le mieux adapté. Les différences morphologiques entre les supposées espèces distinguées par des traitements taxonomiques récents (RICHARDSON 1980, PIGNATTI 1982) sont en majorité inexistantes, ou de faible valeur dans le genre, comme l'ont correctement établi RIX & WOODS (1981).»

Signalons au passage que ces auteurs établissent la présence du subsp. *saxatilis* dans une grande partie de la Péninsule Ibérique, où nous l'avons effectivement récolté récemment.

Bien que nous soyons un peu restrictif sur la proposition «tous les intermédiaires peuvent être trouvés», il est exact que des colonies atypiques (notamment à petites fleurs à tépales courbés) se rencontrent en région méditerranéenne.

- Quant à «bousculer les conventions», il ne saurait en être question, puisque ces «conventions» sont finalement surtout bureaucratiques, et ne sont pas partagées par les botanistes qui ont examiné ces *Gagea* de près.

Nous jugeons donc préférable de suivre BAYER & LOPEZ GONZALEZ en réhabilitant le vieux nom *Gagea bohemica* subsp. *saxatilis* (Mertens & Koch) Ascherson et Graebner.

La forme corse peut ainsi, si on y tient absolument, conserver son rang variétal sous la sous-espèce nominale. Nous doutons cependant de la valeur d'une telle variété, car son unique caractère distinctif (la phénologie tardive) n'est pas spécial à *G. bohemica*, mais également vrai en Corse pour *G. granatellii* et *G. soleirolii*, chez lesquels il ne motive pas de taxons particuliers; on peut même se demander, dans ce cas, si ce caractère est d'origine génétique ou s'il résulte de facteurs climatiques.

**2 - GAGEA X LUBERONENSIS TISON HYB. NOV.
Gagea bohemica (Zauschner) Schultes & Schulthes fil x *G. granatellii* (Parl.) Parl.**

Holotypus: Cheval Blanc (Vaucluse, France), 12.02.1995, TISON (Hb. privé).

Descriptio: Bulbi duo, in communi tunica, radicibus crassiusculis cincta; scapus biflorus 4 cm longus; folia basalia duo, scapo longiora, 1 mm lata, caulinia duo alterna, inferior oblongo-caudatum bulbillam axillarem ferens, superior late lanceolatum; pedunculi villosi bracteati; flores circa 14 mm longae; tepali obtuse oblanceolati. In collibus Luberonis supra Cheval-Blanc (Vaucluse, France). Floret februario.

Description: Bulbes 2, dans une tunique commune entourée de racines un peu épaissies; scape biflore long de 4 cm; feuilles basales 2, dépassant le scape, larges de 1 mm; les caulinaires 2, alternes, l'inférieure oblongue-caudée portant une bulbille axillaire, la supérieure largement lancéolée; pédoncules velus, pourvus de bractées; fleurs longues d'environ 14 mm; tépales oblanceolés, obtus. Sur les collines du Luberon au-dessus de Cheval-Blanc (Vaucluse). Fleurit en février.

Etymologie: Luberon, lieu de découverte de cette plante.

Cette description d'un exsiccatum serait applicable à plusieurs *Gagea* méditerranéens (*G. cossoniana* s.l., *G. peduncularis*...). C'est un problème classique dans la section *Di-*

dymobolbos où les parts d'herbier sont nécessaires mais souvent non suffisantes pour définir un taxon. En l'occurrence, *G. x luberonensis* a été aussi caractérisé par la coexistence régionale avec ses parents, par la comparaison de sa biochimie avec celle de ces derniers dans la même région, et par l'anatomie de ses feuilles basales, à 3 (-5) faisceaux disposés presque en ligne (3 en triangle chez *G. bohemica* s.l., 5-11 en ligne chez *G. granatellii*); mais ces caractères n'apparaissent pas en herbier. La plante montre une forte hétérosis qui se manifeste par sa croissance rapide, par le fort pourcentage de germination de ses bulbilles, et par un taux de floraison d'autant plus étonnant que ses parents sont connus par leur avarice sur ce point.

La taxonomie de notre hybride, déjà mentionnée dans la Flore du Vaucluse de B. GIRERD (1991, p. 105-106), est éclaircie: l'un des parents est désormais *G. bohemica* subsp. *saxatilis*; l'autre, longtemps connu sous le nom «*G. foliosa*», est *G. granatellii*. La plante du Petit Luberon elle-même est logiquement le nothosubsp. *luberonensis*. En théorie, il doit exister une deuxième nothosous-espèce issue du croisement de *G. granatellii* avec *G. bohemica* subsp. *bohemica*. Il sera temps de nommer cette hypothétique combinaison si elle est découverte. Nous pensons que l'hybridation est facilitée localement par le nombre chromosomique égal des deux parents, ce qui n'est sans doute pas fréquent en Méditerranée où *G. bohemica* s.l. montre une forte tendance à la polyploidie.

Le comportement apomictique de l'hybride est sensiblement identique à celui de ses parents, même si ces derniers semblent avoir un pollen mieux conformé à conditions égales. En pratique, la différence de statut biologique entre les parents et le descendant paraît fort mince; dans un tel cas, le terme d'«espèce intermédiaire» des hiéraciologues pourrait être employé.

Cet intermédiaire donne à réfléchir sur les barrières génétiques dans la section *Didymobolbos*, surtout si on considère cette section sur l'ensemble de la Méditerranée où certains taxons sont déjà difficiles à distinguer par eux-mêmes. Beaucoup de *Didymobolbos* sont quasi-apomictiques par suite de l'association entre un dysfonctionnement pollinique et une auto-incompatibilité au sein de colonies clonées. Les rares cas de reproduction sexuée chez ces espèces sont souvent des hybridations, car la plante est plus facilement fé-

condée par un autre taxon que par son propre clone (TERRACIANO 1905 et observations CHABERT & TISON à Vernègues (Bouches-du-Rhône)). Ce comportement, qui rappelle celui des Tulipes du groupe *gesnerana* (également auto-incompatibles), permet de s'interroger sur le statut de bon nombre de souches. Si deux espèces aussi différentes que *G. bohemica* s.l. et *G. granatellii* peuvent donner un intermédiaire aussi dynamique, on peut se demander combien de *Didymobolbos* connus comme taxons autonomes sont en fait des intermédiaires.

Bibliographie

- BAYER E., LOPEZ GONZALEZ G., 1988.- El genero *Gagea* Salisb. en la flora española ochenta y dos años después de la monografía de Terracciano.- *Monogr. Inst. Pirenaico Ecol. Jaca*, 4: 121-126.
- BAYER E., LOPEZ GONZALEZ G., 1991.- The plants called «*Gagea nevadensis*» in the Iberian Peninsula.- *Bot. Chron.*, 10: 845-852.
- GIRERD B., 1990.- La Flore du département de Vaucluse, nouvel inventaire.- A. Barthélémy, Avignon.
- GUERLESQUIN M., 1985.- Observations sur *Gagea bohemica* Schult. dans le Nord-Ouest de la France.- *Bull. Soc. Et. sci. Anjou*, nouv. sér., 5: 85-94.
- LOPEZ GONZALEZ G., 1990.- Taxonomía y biogeografía del genero *Gagea* subgen. *Gagea*.- Jornadas de taxonomía vegetal (24-27.05.1990), *Resumenes*, 31-35.- Madrid.
- RIX E.M., WOODS R.G., 1981.- *Gagea bohemica* (Zauschner) J.A. & J.H. Schultes in the British Isles, an a general review of the *G. bohemica* species complex.- *Watsonia*, 13: 265-270.
- SLATER F.M., 1990.- Biological Flora of the British Isles: *Gagea bohemica* (Zauschner) J.A. & J.H. Schultes (*G. saxatilis* Koch).- *Journ. of Ecol.*, 78: 535-546.
- TERRACCANO A., 1905.- Les espèces du genre *Gagea* dans la flore de l'Afrique boréale.- *Bull. Soc. bot. Fr.*, 52, Mém. n°2
- TISON J.-M., 1996.- Révision des *Gagea* du groupe *bohemica* en France.- *Le Monde des Plantes*, 455: 11-17.
- TISON J.-M., 1996.- Le *Gagea* du Petit Luberon.- *Le Monde des Plantes*, 455: 17.

J.-M. TISON

14, Promenade des Baldaquins
38080 L'ISLE D'ABEAU

Monsieur Jean-Marie EMBERGER, Professeur à la Faculté de Médecine de Montpellier, vient de rassembler pour publication une partie de la correspondance de Charles FLAHAULT, son grand-père. Charles FLAHAULT (1852-1935), professeur de botanique à Montpellier, membre de l'Institut, est surtout connu pour ses travaux sur la flore et la végétation méditerranéennes et pour son intérêt pour les problèmes forestiers et le reboisement.

Après deux missions d'études botaniques en Scandinavie, il est nommé à Montpellier. Il parcourt alors à pied, au cours de ses herborisations, seul ou avec ses élèves, tout le pays méditerranéen du Cap Creu à Nice, les Pyrénées-Orientales, le Languedoc, la Provence, une bonne partie du Massif-Central, les Alpes jusqu'à Grenoble.

Correspondant une à deux fois par semaine avec sa mère résidant dans le Nord, il lui raconte de façon détaillée ses itinéraires et ses rencontres, notamment avec de nombreux forestiers. Son récit est émaillé de descriptions pittoresques sur la vie et les voyages il y a cent ans.

De cet abondant courrier, ce sont les plus intéressantes de ses lettres qui sont rapportées.

Voici quarante ans, un bref article du *Monde des Plantes* (n° 328, p. 5) était intitulé: «Citer FLAHAULT est toujours un régal...». Nous ne pouvons que renvoyer le lecteur à ce court extrait.

Pour tout renseignement complémentaire s'adresser à:
Max CHALEIL, éditeur, Les Presses du Languedoc, 17, rue Rigaud, 34000 Montpellier

Le présent numéro du *Monde des Plantes* a été publié avec le concours de



FONDATION D'ENTREPRISE POUR LA PROTECTION ET LA BONNE UTILISATION DU PATRIMOINE VEGETAL

ENCORE QUELQUES OBSERVATIONS SUR LA FLORE DE L'AUVERGNE, PRINCIPALEMENT DU VELAY
par E. GRENIER (Le Puy-en-Velay)

Comme les «Pérégrinations à travers le Velay», ces notes tendent à combler quelques lacunes dans la connaissance encore bien incomplète de cette petite région. Les pages indiquées sont celles de ma «Flore d'Auvergne». Il peut aussi être rappelé quelques données antérieures, notamment l'irremplaçable «Inventaire analytique...» du Dr. CHASSAGNE.

Page 140: *Bupleurum subovatum* Link ex Sprengel (Buplevre à ombelles réduites). - C. CHAFFIN a identifié cette espèce dans les cultures des environs de Rosières. Dans cette dépression, comblée par des sédiments tertiaires, la plupart des individus annuels de ce genre semblent appartenir à l'espèce encore assez courante *Bupleurum rotundifolium* L. Bien que j'aie été intrigué par la forme des feuilles de certaines plantes, je ne les ai pas récoltées et je ne possède qu'un spécimen ancien et incomplet (fruits jeunes) du *B. rotundifolium*. Il sera utile de revoir les différentes populations afin de se faire une idée de la fréquence éventuelle de *B. subovatum* dont la tendance est plus méridionale et qui était parfois considérée ici comme adventice éphémère. CHASSAGNE le disait cependant assez rare dans l'Allier (Ordre des *Secalinetalia*).

Page 163: *Solanum nigrum* L. subsp. *nigrum* (Morelle noire). - Dans un jardin, aux environs de Marminiac, commune de Polignac, vers 750 m d'altitude, j'ai observé la forme généralement moins fréquente à fruits mûrs de couleur jaunâtre, parfois appelée forme *chlorocarpum* (Spenn.) Lindm. Localement, elle a même paru plus abondante que le type à fruits mûrs noirs de 6-8 mm de diamètre; j'ai aussi remarqué que les inflorescences étaient toutes ou presque toutes à trois fleurs alors que beaucoup de flores les signalent à 5-10 fleurs. Mais cette remarque (octobre 1997) ne fait que confirmer la grande variabilité de l'espèce et le danger de se fier à un seul individu, voire à une seule population, pour préciser les caractères.

Page 241: *Plantago coronopus* L. subsp. *coronopus* (Plantain corne-de-cerf). - Abondant autour de la N.102 aux environs du Collet, commune de Polignac: feuilles vertes et hampes fructifères desséchées, fin décembre 1997. Probablement en extension récente. Renseignement communiqué au préalable par H. BAYLE. La limite de son extension vers le Nord, le long de la route, reste à préciser. La plante est bien connue par sa présence le long des routes dans quelques départements voisins: Loire, Puy-de-Dôme, par exemple aux environs de Riom, de Breuil-sur-Couze dans ce dernier département.

Au même lieu (Le Collet), on a noté des rosettes de feuilles paraissant appartenir à *Scorzonera laciniata* L. (= *Podospermum laciniatum* (L.) DC.) que j'ai déjà cité du bassin du Puy. Il s'agissait apparemment de la forme *angustifolia* G.B. à divisions des feuilles toutes très étroites. Un peu plus au sud, légèrement à l'écart de la route, on a remarqué de nombreuses tiges desséchées de *Foeniculum vulgare* All.

Page 262: *Pulsatilla alba* Reich. (Reich. est mis ici pour Reichenbach; éventuellement le nom Reichard serait écrit en entier). - En fait, l'Anémone dont il s'agit, «la petite blanche», en provenance des Monts Dore, est ordinairement nommée *Pulsatilla alpina* (L.) Delarbre subsp. *austriaca* Achelle & Schwegler dont les caractères semblent bien lui convenir. Le nom que j'avais donné était basé sur des options antérieures.

R. RUFFIER-LANCHE, dans un bref commentaire sur des données de 1957, écrivait: «la distinction entre ces deux espèces [*Pulsatilla alpina* et *P. alba*] repose sur un ensemble de caractères chacun de peu de valeur apparente mais dont la réunion constante impose la notion d'espèces distinctes.»

En fait, sans aller jusqu'à affirmer qu'il s'agit bien de «deux espèces distinctes», ce qui dépasse ma compétence, j'ai bien remarqué plusieurs différences: taille ordinaire de la plante, tige et péduncule, diamètre de la fleur (plus réduites chez «*P. alba*»), découpage des feuilles, pilosité (plus faible chez *P. alba*) mais pouvant peut-être varier avec le stade de développement, consistance du pétiole plus coriace et persis-

tance du limbe en hiver (chez *P. alba*), grosseur du rhizome (plus importante chez *P. alpina*), divisions de celui-ci et direction de ses ramifications (restant plutôt verticales chez *P. alpina*), deuxième floraison sporadique en fin d'hiver (chez *P. alba*), etc. On comprend alors, même si l'on peut rester dans le doute, que le «*P. alba*» ait été nommé *Pulsatilla scherfelii* (Ullep.) Skalicky, tout en rappelant sa présence dans le Massif Central où le *Pulsatilla alpina* est surtout représenté par sa forme *apiifolia* («la grande jaune»), particulièrement robuste en maint endroit.

«*Pulsatilla alba*» indiqué récemment au Mézenc reste à vérifier pour ce massif. Ce qui est hors de doute ici, c'est la présence de *Pulsatilla vernalis* (L.) Miller en plusieurs points: déjà connu par BOREAU et même par LECOQ & LAMOTTE. J'ai aussi reconnu *P. vernalis* au Mont Lozère dès 1964 même si cela a été omis dans l'«Etude des étages de végétation» de cette montagne, étude parue peu après.

Page 273: *Hypericum desetangii* Lamotte. - Prairie humide ou alluvions fixées des bords du fleuve près de Cussac-sur-Loire. La plante observée se remarque à des sépales très aigus, un limbe foliaire à glandes translucides petites et peu nombreuses, des nombreuses ramifications au-dessous de l'inflorescence terminale. Mais les pétales ne sont pas visibles en raison de la saison tardive (octobre). Ainsi, il peut subsister quelques doutes au sujet du pied unique qui n'a pas été arraché. On peut aussi penser à un hybride ou à une plante hybridogène. A première vue il m'avait paru se rapporter à un *Hypericum maculatum* Crantz descendu lors d'une crue de la Loire.

L'Inventaire de CHASSAGNE signale *H. desetangii* en plusieurs points de la région: Lezoux, Le Lioran, etc.

Page 343: *Senecio viscosus* L. (Sénéçon visqueux). - Plante assez commune des sables, décombres, pied des murs, souvent dans l'alliance du *Galeopsidion*. Les flores lui attribuent ordinairement des «ligules courtes et enroulées vers le bas» par opposition à d'autres espèces à ligules «longues et étalées». Ayant observé fin décembre des plantes qui avaient survécu et fleurissaient encore, j'ai voulu préciser la longueur des ligules et vérifier les caractères de l'enroulement. Les ligules mesuraient 4 à 5 mm de long. Un rameau fleuri et rapporté à l'intérieur a été conservé le pied dans l'eau pour observer son comportement. Dans une pièce chauffée, il a montré des ligules étalées dès le matin et restant dans cette position toute la journée. C'est seulement le soir à la tombée de la nuit ou un peu plus tard - de bonne heure en janvier - que les ligules s'enroulent en dehors. Le processus se renouvelle pendant plusieurs jours. Cependant, à la longue, le cycle s'altère. L'expérience demandera probablement à être renouvelée plusieurs fois et dans des conditions différentes, par exemple en jours longs.

Page 343: A la suite des *Senecio* cités: *Senecio inaequidens* DC. = *S. harveianus* Mac Owan = *S. vimineus* Harvey non DC. (Le *Senecio vimineus* DC. est une plante différente). - Ancienne gare de Brives-Charensac près du Puy où cette plante présentait encore quelques fleurs en décembre 1997. Déjà trouvé au bord d'une route à Orzilhac, commune de Coubon, où il a été détruit, probablement par désherbage chimique. Se voit aussi dans un parc à Espaly, suite à une introduction volontaire. Dans un département voisin (Puy-de-Dôme), il paraît déjà fort répandu et en «migration accélérée» (*Rev. Sci. nat. Auvergne*, 1974, vol. 58 et 1976, vol. 60).

Page 453 (A la suite du genre *Elodea*): *Egeria densa* Planckhon (= *Elodea densa* (Planckhon) Caspary). - Cette plante n'est pas signalée par les flores françaises classiques (BONNIER, COSTE, FOURNIER), mais elle est citée par *Flora Europaea* et mentionnée sans localisation par l'Index synonymique de KERGUELEN, ce qui laisse déjà supposer une assez grande extension.

Avec au début quelques doutes, je l'ai identifiée grâce au dessin de la Flore d'Italie (PIGNATTI), malgré une description plutôt sommaire. J. LAMBINON (Université de Liège) a

confirmé la détermination et a fait remarquer qu'elle se distingue des *Elodea* les plus courants par ses «feuilles plus longues, (un peu) plus larges, non arquées, avec des dents plus espacées et irrégulièrement disposées, il y a des parties de limbe entières». Il a également attiré mon attention sur le nombre de feuilles par verticille, plus élevé que dans les *Elodea*, s'élevant à 4 ou 5 (ou même 6). J.-M. TISON a, lui aussi, confirmé cette détermination.

Je l'ai observée en février 1998 dans une cavité creusée à même les rochers volcaniques, cavité ayant servi de silo, au-dessus d'Espaly près du Puy (Haute-Loire). La plante est entièrement immergée dans une faible couche d'eau séjournant dans cette cavité. Naturellement, on ne peut pas observer de fleurs à la saison de sa découverte. L'emplacement de cette cuvette m'a été indiqué par H. BAYLE qui ne semblait pas avoir identifié la plante.

Originaire d'Amérique du Sud (Argentine) et cultivée en aquarium, elle paraît naturalisée en Grande-Bretagne, France (surtout dans l'Ouest), Pays-Bas, Italie, parfois en extension rapide, mais elle ne semble pas avoir fait l'objet de notation en Haute-Loire ni même dans l'ensemble de la ré-

gion Auvergne.

Page 503: *Sorghum halepense* (L.) Pers. (Sorgho d'Alep).- Adventice au bord d'une route à Brives-Charensac près du Puy (1996 et 1997). Originaire de la région méditerranéenne orientale. Naturalisé dans le Midi de la France continentale, en Corse et dans le Sud-Ouest. «Très répandu dans la vallée du Rhône jusqu'aux environs de Lyon et le long de ses affluents jusque vers Grenoble et dans la vallée de l'Ardèche» (J.-M. TISON in litteris). Adventice en de nombreux endroits, par exemple à Mur-de-Sologne dans le Loir-et-Cher dès 1930 (Exs. Ch. DUFFOUR). Très répandu en Italie, dans le nord-ouest de la Belgique, etc.

Ne semble pas avoir été cité de la Haute-Loire ni de quelques départements voisins assez bien prospectés: Loire, Puy-de-Dôme, etc. Son observation à côté du Puy ne paraît pas encore assez ancienne pour qu'on puisse le considérer comme vraiment «naturalisé» en ce lieu.

Ernest GRENIER
26, Avenue d'Ours-Mons
B.P. 101
43003 LE PUY EN VELAY Cedex

DICTAMNUS ALBUS LINNE, ESPECE NOUVELLE POUR LE VIVARAISS par M.-A. BOUCHET (Clapiers)

C'est dans le bois de Marcoule, situé dans le Gard, qu'une station de *Dictamnus albus* Linné (= *Dictamnus fraxinella* Pers.) a été trouvée en 1995. Ce bois, globalement orienté vers le Nord, est constitué d'une formation à *Quercus ilex* L. et à Buis, *Buxus sempervirens* L., parfois interrompu par des lambeaux de pinèdes à *Pinus halepensis* Miller ou à *Pinus pinaster* Aiton. Il repose sur un sol à sable siliceux; quelques pieds de *Castanea sativa* Miller ont d'ailleurs été notés à quelques dizaines de mètres de là, alors que nous sommes à une altitude d'environ 120 m. Ce sol contraste avec le grès calcaire que l'on trouve plus au Sud, à partir de la Dent de Marcoule.

Cette observation de *Dictamnus albus* constitue donc une première dans le Vivarais où elle n'avait pas été mentionnée (DENELLE, 1982; BLACHE, 1984; MANDIN, 1990), ce site étant également rangé dans le district biogéographique du Bagnolais (C.O GARD, 1993) dont la roche-mère contraste avec les calcaires durs de l'Urgonien des garrigues de Lussan. Le lieu de découverte de l'espèce, dont les fleurs s'épanouissent fin mai-début juin, correspond cependant au type d'habitat où on la trouve habituellement et le climat lui est également favorable. Secteur méditerranéen (été chaud et sec, hiver doux, pluies souvent torrentielles au printemps et en automne) mais à tendance fraîche, le vent du Nord (Mistral) y est très fréquent étant donné la proximité de la vallée du Rhône. Les précipitations annuelles sont comprises entre 750 et 950 mm et les températures annuelles entre 13° et 14°. La végétation qui s'y développe est donc adaptée au régime pluviométrique caractérisé par des étés secs.

Dictamnus albus a cependant été notée en Alsace où elle recherche les coteaux calcaires thermophiles et est également connue en Europe Centrale (COSTE, 1985). C'est probablement pour cette raison que MOLINIER (1975) la range dans les «eurasiatiques thermophiles» et la classe dans le *Quercetum pubescens* tandis que CHAS (1994) lui attribue l'étiquette d'*européenne - sud-sibérienne (steppique)*.

Rappelons par ailleurs que le Vivarais est une région écologiquement très hétérogène où se côtoient des climats, des altitudes et des roches-mères très différents d'un district à l'autre. C'est dans le Bas-Vivarais, limité au Sud par la vallée de la Cèze, que l'espèce a été trouvée, district le plus thermophile et probablement le plus favorable à l'espèce dans l'ensemble du Vivarais, qui inclut l'Ardèche et quelques zones limitrophes.

Dictamnus albus, dont une douzaine de pieds a été comptée, se trouve généralement groupée en petites popula-

tions comme l'a observé également MANDIN (communication personnelle).

Plus largement, cette espèce a été indiquée non loin de Bagnols-sur-Cèze, à Boussargues (POUZOLS, 1862), au Sud de la Cèze. Elle est rare dans l'Hérault et inconnue en Ardèche, toute proche. En revanche, elle est connue dans la région de Bollène, Uchaux et Sérignon-du-Comtat dans le Vaucluse (GIRERD, 1990), formant un petit noyau de population; elle y couvre une surface limitée où elle semble isolée des autres populations.

Cette station comble le vide existant entre la station gardoise de Boussargues et les stations vauclusiennes citées plus haut. Il semble ainsi que l'espèce se trouve en limite nord de répartition pour la vallée du Rhône.

Bibliographie

- BLACHE R., 1984.- Flore de l'Ardèche et des ses confins avec la Haute-Loire, la Loire et le Gard.- Ed Candide/Diffusion, 174 p.
- CHAS E., 1994.- Atlas de la Flore des Hautes-Alpes.- Conservatoire Botanique National Alpin de Gap-Charencce, Conservatoire des Espaces Naturels de Provence et des Alpes du Sud, Parc National des Ecrins, 816 p.
- C.O.-GARD, 1993.- Oiseaux nicheurs du Gard.- Atlas biogéographique 1985-1993, Nîmes, 288 p.
- COSTE H., 1985.- Flore descriptive et illustrée de la France, 1: 270.- 3^e éd., Paris.
- DENELLE N., 1982.- Une analyse de la flore vasculaire du Vivarais et du Velay Oriental.- Th. Spéc. Ecologie, Univ. Sci. Techn. Languedoc Montpellier, 207 p., 21 fig., 4 ph. + 123 p. + 171 p.
- GIRERD B., 1990.- Flore du département de Vaucluse. Nouvel inventaire.- Soc. Bot. Vaucluse et Ed. A. Barthélémy, Avignon, 392 p.
- MANDIN J.-P., 1990.- Essai de chorologie écologique sur la flore vasculaire du Vivarais méridional (France).- Th. Spéc. Univ. Montpellier II; 2 vol.: 229 + 265 p.
- MOLINIER R., 1975.- Catalogue des Plantes vasculaires des Bouches-du-Rhône.- Imprimerie Municipale, Marseille, 375 p.
- POUZOLZ (de), 1862.- Flore du département du Gard.- Waton, Nîmes, 2 vol., 659 + 644 p.

Michel-Ange BOUCHET
6 bis rue Paul Bonnefond
34830 CLAPIERS

LES PTERIDOPHYTES DU DEPARTEMENT DE L'HERAULT

par M. BOUDRIE (Clermont-Ferrand), H. MICHAUD (Montpellier), J. MOLINA (Montpellier) & J. SALABERT (Graissessac)

Faisant suite au travail de publication déjà entrepris pour divers départements français, la présente note nous donne l'occasion de livrer les résultats d'observations de terrain inédites concernant le département de l'Hérault. Une partie de ces observations a été obtenue lors de la préparation de l'*Atlas écologique des Fougères et plantes alliées* (PRELLI & BOUDRIE, 1992), celles-ci justifiant de façon plus précise certains points donnés sur les cartes de répartition de cet Atlas. L'autre partie de ces informations a été obtenue après la publication de cet ouvrage et concerne soit des stations, nouvelles dans le département, de taxons remarquables déjà connus, permettant ainsi de préciser les aires de distribution, soit de stations de taxons nouveaux pour l'Hérault. Ces informations correspondent à des observations, à la fois, personnelles (abrégées en MB, HM, JM et JS) ou provenant de certains botanistes qui ont eu l'amabilité de nous en faire part. Elles font aussi référence à des notes prises lors de la révision de divers herbiers, principalement ceux de l'Institut Botanique de Montpellier (Hb, MPU). Tous les taxons recensés à l'heure actuelle dans le département sont mentionnés, avec, le cas échéant, quelques informations nouvelles ou quelques précisions par rapport aux données des inventaires floristiques anciens comme celui de LORET & BARRANDON (1886). Précisons que, dans cet article, nous ne croyons pas prétendre détenir la primeur de l'information, et qu'il est fort possible que certaines données, antérieures aux nôtres notamment, aient pu échapper à notre connaissance.

La nomenclature suivie est celle de *Flora Europaea* (TUTIN & al., 1993). A toutes ces données, dans la mesure du possible, sont ajoutés les carrés UTM 10 X 10 km (fuseau 31T), après les dates d'observations et leur auteur. Certaines localités, peu précises ou étendues, peuvent se trouver à cheval sur la limite de deux carrés UTM. Elles sont notées DL 42/52, par exemple. Les taxons douteux, non confirmés, sont indiqués en italiques non renforcées.

Adiantum capillus-veneris : Assez commun dans l'Hérault (à basse altitude et généralement sur terrains calcaires, mais occasionnellement aussi sur substrat siliceux). Cazevieille, dans la combe de Mortiès (JM, 1979!; EJ 64); Collombières, en bas des gorges, sur schiste (JM, 1987!; EJ 44); Campestre, 3 km à l'ouest de Lodève (MB, juin 1988!; EJ 24); falaises calcaires près de Labeil, 3 km au nord-ouest de Lauroux (MB & JS, mai 1989!; EJ 25); Mourèze (JM, 1989!; EJ 23); Mons-La-Trivalle sur schiste (JM, 1990!; DJ 92); bords de l'Hérault, à St-Jean-de-Fos (JM, mai 1990!; EJ 43); Lauroux, entre Labeil et Lauroux (JM, juin 1990!; EJ 24); Saussines, au bord de la Bénovie (JM, nov. 1991!; EJ 84); La Paillade, au bord de la Moisson et sous le lac des Garrigues, près de Montpellier (JM, août 1993!; EJ 73).

Anogramma leptophylla : Fréquent dans tous les Monts d'Orb et sur le versant sud de la Montagne Noire (partie siliceuse). Rochers siliceux, vallon affluent des gorges de l'Orb, 4 km au nord du Bousquet-d'Orb (MB, juin 1988!; EJ 14); rochers siliceux, bord de la D 22E, Andabre (MB & JS, juin 1988!; EJ 03); rochers schisteux, bord de la D 180E, entre le col de Madale et celui de La Pierre-Plantée, à l'est de Rosis (MB & JS, juin 1988!, EJ 03); gorges de Colombières-sur-Orb (HM & A. DENIS, 1991!; EJ 02); le long d'un mur, au bord de la D 922, entre Castanet-le-Bas et le cimetière de Rongas (JS, 1996!; EJ 03); très abondant dans la partie basse des gorges d'Héric (JS, 1995! et JM, 1996!; DJ 92).

Asplenium adiantum-nigrum : Peu fréquent (Monts d'Orb principalement, sud du Causse du Larzac), mais répartition exacte à préciser. Doit être présent çà et là dans tous les Monts de l'Espinouse. Rochers siliceux, alt. 280 m, vallon affluent des gorges de l'Orb, 4 km au nord du Bousquet-d'Orb (MB, juin 1988!; EJ 14); vieux mur au bord de la D 922 à Rongas (JS, 1995!; EJ 03); ruisseau d'Arnac, bords de l'Hérault, Puechabon (JS nov. 1992!; EJ 44).

Asplenium ceterach : Fréquent dans tout le département, tant sur substrat calcaire que siliceux (rochers et vieux murs).

Asplenium fontanum : Cà et là, mais rare sur le Causse du Larzac, ainsi que sur le versant sud de la Montagne Noire (St-Ponais). Rochers calcaires, vers Copujol, près de Pardailhan, 22 juin 1909, Soulié (Hb. Coste, MPU; DJ 85); Gorges de la Vis entre Madières et Navacelles, alt. 400 m, 13 mai 1905, Soulié (Hb. Coste, MPU; EJ 45); rochers dolomitiques, au Lac des Rives, Causse du Larzac, alt 750 m (obs. C. Bernard, G. Fabre, J. Dauge & A. Castellan, 1978!; EJ 25; Cf. SALABERT & ARNAUD, 1995 et comm. pers. C. Bernard); vallée de la Vis, non loin de Navacelles, alt. 330 m (Cf. SALABERT & ARNAUD, 1995; EJ 46); ravin de Bergougnous, au nord de St-Maurice-Navacelles (JM, 1995!; EJ 35).

Asplenium forezienne : Surtout dans les Monts d'Orb et dans la Montagne Noire (partie siliceuse). Boisset, vallée de la Valette (HM, 1987!; DJ 70); rochers siliceux, bord de la D 22E, Andabre (MB, juin 1988!; EJ 03); rochers schisteux, bord de la D 180E, entre le col de Madale et celui de La Pierre-Plantée, à l'est de Rosis (MB & JS, juin 1988!; EJ 03); rochers siliceux, colline du Petit Glauzy, entre Vailhan et Neffiès, à 1,5 km au sud-est de Vailhan (MB & JS, mai 1989!; EJ 22); Minerve, à Bois-Haut (HM, JM, A. Denis & J.C. Bouzat, 1993! DJ 70); rochers siliceux, bord de la petite route d'Ichis, au nord de Prémian (MB, oct. 1994!; DJ 82); rochers siliceux, bord de la D 22E12, d'Andabre à Castanet-le-Haut, à 4,5 km à l'ouest-sud-ouest de St-Gervais-sur-Mare (MB, oct. 1994!; DJ 93); sur tous les rochers du flanc est-sud-est du Mont Cabanes, près de Graissessac (JS, 1995!; EJ 03); haute vallée du Bouissou (JS, 1995!; DJ 93). LORET & BARRANDON (1886) indiquent une forme β obovatum de l'*Asplenium lanceolatum* à Graissessac et à Lamalou; il s'agit en fait d'*A. forezienne* (récolte d'octobre 1871 de Graissessac, vérifiée en Hb. Loret & Barrandon, MPU).

Asplenium obovatum* subsp. *lanceolatum : Surtout dans les Monts d'Orb et dans la Montagne Noire (partie siliceuse). Rochers schisteux, au bord de la D 922, La Roche, 1 km au nord-est de St-Gervais-sur-Mare (MB & JS, juin 1988!; EJ 03); bord de la D 63E, entre Castanet-le-Bas et Les Nières, 3 km au nord-est de St-Gervais-sur-Mare (MB, mai 1995!; EJ 03); rochers siliceux, bord de la D 22E, Andabre (MB, juin 1988!; EJ 03); rochers schisteux, bord de la D 180E, entre le col de Madale et celui de La Pierre-Plantée, à l'est de Rosis (MB & JS, mai 1989!; EJ 03); rochers siliceux, colline du Petit Glauzy, entre Vailhan et Neffiès, à 1,5 km au sud-est de Vailhan (MB & JS, mai 1989!; EJ 22); Berlou, Les Albières (JM, juin 1991!; DJ 91); gorges du Vialais, Rosis (JM, avril 1993!; DJ 92); rochers siliceux, bord de la petite route d'Ichis, au nord de Prémian (MB, oct. 1994!; DJ 82); rochers siliceux, bord de la D 22E12, d'Andabre à Castanet-le-Haut, à 4,5 km à l'ouest-sud-ouest de St-Gervais-sur-Mare (MB, oct. 1994!; DJ 93).

Asplenium onopteris : Espèce méditerranéenne, fréquente sur une bonne partie du département, notamment sur tous les contreforts de la Montagne-Noire au sens large (Minervois, St-Ponais, Monts d'Orb).

Asplenium petrarchae : Les travaux de DICKINSON (1934), de OCANA GARCIA (1958) et de SUTTER (1973) ont permis de recenser, pour le département de l'Hérault, un total de 48 stations d'*Asplenium petrarchae*. La majeure partie de ces stations se situent sur les collines calcaires de la moitié ouest du département, entre les vallées de l'Hérault et du Vidourle. On note une station isolée, plus à l'ouest, dans la vallée de l'Orb. Toutes ces stations correspondent aux carrés UTM suivants: EJ-01, 22, 41, 42, 44, 51, 52, 53, 55, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 73, 74 et 75. Un certain nombre d'entre elles ont pu être actualisées: Cazevieille (JM, 1987!; EJ 64); Creux de Miège, à Mireval (JM, oct. 1990!; EJ 61); Grotte des De-

moiselles, St-Bauzille-de-Putois (O. Pineau, 1987!; EJ 66); falaises calcaires, à 500 m au sud-ouest de Combaillaux, sur la route de Murles (MB, juin 1988!; EJ 63); bords de la Mosson, St-Jean-de-Védas (JM, 1991!; EJ 62); St-Paul-et-Valmalle (JM, 1990!; EJ 53; station détruite); rochers en face nord, Fabrègues (HM, 1994!; EJ 62); Pioch Redon, Frontignan (HM, 1993!; EJ 61); Vailhauquès (HM & P. Rabaute, 1995!; EJ 63); Roc des Mattes à Valflaunès (HM, 1997!; EJ 65); Puech des Mourgues, St-Bauzille-de-Montmel (HM, mars 1988!; EJ 74). Par ailleurs, de nouvelles localités peuvent également être ajoutées: bergerie des Pérrufasses, à Cournonteral (MB, janv. 1990!; EJ 42/52); Roque de Castel près de Vailhan (JS, 1994!; EJ 22); Le Roc du Cayla près de Roquesseuls (JS, 1994!; EJ 12). Cet inventaire porte à une douzaine le nombre de localités d'*A. petrarchae* connues actuellement dans l'Hérault, mais il est fort probable que la plupart des stations signalées par SUTIER n'ont pas disparu.

Asplenium ruta-muraria* subsp. *ruta-muraria : Espèce relativement fréquente et disséminée sur l'ensemble du département.

Asplenium scolopendrium : La scolopendre est, semble-t-il, assez fréquente principalement dans toute la région caussenarde. Rochers dolomitiques du Lac des Rives, 3 km au nord des Rives (MB, mai 1989!; EJ 25); abîme de Rabanel, La Séranne, commune de Brissac (HM & M.A. Bouchet, 1992!; EJ 56); bord de la Buèges, Pégairolles-de-Buèges (P. Martin, 1992! EJ 45); dans les canaux encaissés, près du Cros (JM, HM & J.C. Bouzat, 1993!; EJ 25); Labeil, près de Lauroux (indiqué par MATHEZ, 1982; revu JM, 1993! EJ 25); Beauquinies près de Gorniès (JM, 1990! et JM & HM, 1995!; EJ 46 et 56); bord de la Vis, à Navacelles, près de St-Maurice-Navacelles (JM, 1995!; EJ 46); Baume des Corneilles, près du pic de St-Baudille, commune de Montpeyroux (J.C. Bouzat & HM, 1996!; EJ 43); ruisseau de Taradelle, falaises d'Orque, à l'est de St-Amans-de-Mounis (JS, 1996!; DJ 93); bois de Sérignan, St-Pons (JM, 1997!; DJ 71); bords de la Marette, sous la chapelle de Roubignac, Octon (P. Martin, 1997!; EJ 23).

Asplenium septentrionale : Très fréquent dans toute la partie siliceuse du département, notamment dans les Monts d'Orb, le Caroux, l'Espinouse ou le versant sud de la Montagne Noire. A noter cependant une localité abyssale dans le bassin de St-Martin-de-Londres: rochers de meulière sur les bords du Lamalou, commune de Rouet (JM, 1990!; EJ 65); rochers siliceux, Darnieux-le-Haut, commune de St-Martin-de-Londres (M. Debussche, 1978!; EJ 65). A été signalé sur calcaire à St-Jean-de-Védas par PAVILLARD (1923).

Asplenium trichomanes* subsp. *pachyrachis : Ça et là sur les rochers escarpés du Causse du Larzac et dans l'arrière-pays montpelliéen, mais fréquence et répartition encore à préciser. Rochers dolomitiques, au Lac des Rives, 3 km au nord des Rives (MB, mai 1989!; EJ 25); rochers dolomitiques, bord de la D 151 entre Les Sièges et Labeil, à 4 km au nord-ouest de Lauroux (MB & JS, mai 1989!; EJ 25); St-Guilhem-le-Désert (JM, 1993!; EJ 44).

Asplenium trichomanes* subsp. *quadrivalens : Dissémine, mais fréquent sur une bonne partie du département (Monts d'Orb, Causses, Lodévois, arrière-pays montpelliéen, etc...). Campestre, 3 km à l'ouest de Lodève (MB, juin 1988!; EJ 24); blocs de basalte, entre le Mas Audran et le barrage du Salagou, au nord-ouest de Clermont-l'Hérault (MB, mai 1989!; EJ 33); falaises calcaires, à 500 m au sud-ouest de Combaillaux, sur la route de Murles (MB, juin 1988!; EJ 63); bord de la D 922, à l'est d'Andabre (MB, juin 1988!; EJ 03); rochers siliceux, bord de la D 8, vers Avène (MB, juin 1988!; EJ 04); rochers siliceux, vallon affluent des gorges de l'Orb, 4 km au nord du Bousquet-d'Orb (MB, juin 1988!; EJ 14); rochers schisteux au bord de la D 922, La Roche, 1 km au nord-est de St-Gervais-sur-Mare (MB & JS, juin 1988!; EJ 03); rochers siliceux, bord de la D 22E, Andabre (MB, juin 1988!; EJ 03); rochers dolomitiques, au Lac des Rives, 3 km au nord des Rives (MB, mai 1989!; EJ 25); rochers volcaniques, volcan des Baumes, entre Neffiès et Fon-

tès (MB & JS, mai 1989!; EJ 22); rochers basaltiques, alt. 280 m, La Roque, à 500 m à l'ouest de Salelles, com. du Bosc (MB & P. Arnaud, juin 1993!; EJ 33); St-Chinian, à St-Tudéry (JM, mai 1994!; DJ 90); rochers siliceux, bord de la D 22E12, d'Andabre à Castanet-le-Haut, à 4,5 km à l'ouest-sud-ouest de St-Gervais-sur-Mare (MB, oct. 1994!; DJ 93); Pic St-Loup (JM, mai 1995!; EJ 64); Beauquinies, près de Gorniès (JM, 1997!; EJ 46 et 56).

Asplenium trichomanes* subsp. *trichomanes : Localisé aux régions siliceuses du département et en altitude (principalement Monts d'Orb). Rochers siliceux, alt. 350 m, bord de la D 8, 100 m au nord d'Avène (MB, juin 1988!; EJ 04); bord de la D 63E, alt. 350 m, entre Castanet-le-Bas et Les Nières, 3 km au nord-est de St-Gervais-sur-Mare (MB, mai 1995!; EJ 03); rochers siliceux, alt. 700 m, près du col des Cabanes, 5 km au nord-ouest de Graissessac (MB & JS, juin 1988!; EJ 03); rochers schisteux, alt. 650 m, bord de la D 180E, entre le col de Madale et celui de La Pierre-Plantée, à l'est de Rosis (MB, juin 1988!; EJ 03); rochers granitiques, alt. 780 m, bord de la D 180, à 500 m au sud-ouest de Rosis (MB & JS, août 1989!; EJ 02); ruines de Bois-haut vers Vieilac à l'ouest de Minerve (JM, HM, A. Denis & J.C. Bouzat, janv. 1993!; DJ 70); rochers siliceux, alt. 400 m, bord de la D 22E12, d'Andabre à Castanet-le-Haut, à 4,5 km à l'ouest-sud-ouest de St-Gervais-sur-Mare (MB, oct. 1994!; DJ 93).

N.B. Une nouvelle sous-espèce, *Asplenium trichomanes* subsp. *hastatum*, a été récemment décrite et signalée en plusieurs points du territoire français, notamment dans le Sud-Est (JESSEN, 1995). Des spécimens récoltés par plusieurs d'entre nous dans l'Hérault (JS, au lac des Rives, janv. 1996; JM, à Beauquinies près de Gorniès, déc. 1997) pourraient se rattacher à cette nouvelle sous-espèce. Ils demandent cependant des investigations supplémentaires pour s'assurer qu'ils appartiennent bien à ce nouveau taxon difficile à reconnaître. Une fois que les déterminations se seront clarifiées, ces plantes feront l'objet d'une note ultérieure.

Athyrium filix-femina : Fréquent dans tout le massif de l'Espinouse et les Monts d'Orb. Berges de rivière, alt. 400 m, bord de la D 22E, Andabre (MB, juin 1988!; EJ 03); bord de la D 63E, alt. 350 m, entre Castanet-le-Bas et Les Nières, 3 km au nord-est de St-Gervais-sur-Mare (MB, juin 1988!; EJ 03); bord de la D 180E, alt. 650 m, entre le col de Madale et celui de La Pierre-Plantée, à l'est de Rosis (MB & JS, juin 1988!; EJ 03); tourbière de la Gorge, alt. 1020 m, Monts de l'Espinouse, à 2 km au nord de Salvergues (MB & JS, juin 1988!; DJ 93); bord de rivière sous hêtraie, alt. 1000 m, bord de la D 53, 3 km au nord de Salvergues (MB & JS, juin 1988!; DJ 93); tourbière boisée de Vieillemorte, alt. 1070 m, Monts de l'Espinouse, à 2 km au nord-nord-ouest de Salvergues (MB & JS, août 1990!; DJ 93); ravin encaissé du ruisseau de la Roque, alt. 950 m, en aval de la maison forestière du Crouzet, Monts de l'Espinouse, à 2,5 km au sud de Salvergues (MB & JS, sept. 1994!; DJ 92).

Azolla filiculoides : Observé en plusieurs endroits des communes de Vias et de Portiragnes, non loin de Roquehaut (EH 29 et 39; cf. SALABERT & GASTESOLEIL, 1991), ainsi que dans les localités suivantes situées non loin de la côte : mare de Grammont, près de Montpellier (JM, avril 1991!; EJ 72); étang de Capestang, à Montels (JM, HM & J.C. Bouzat, août 1992!; EH 09); Le Clos de Vias, Agde (JM, juin 1993!; EH 39); Le Lez, au pont submersible, entre Castelnau et Montpellier (JM 1994!; EJ 73); bords du Méjean dans les rouibines, Lattes (J. Mathez, 1995! EJ 72).

Blechnum spicant : A été trouvé jadis dans les Monts d'Orb comme en témoignent les deux parts de l'herbier Loret & Barrandon (MPU) suivantes: Andabre-Rosis (29 juin 1865) et St-Gervais (3 juillet 1885). Espèce localisée dans les ravins humides de l'étage du hêtre, Monts de l'Espinouse (d'après BAUDIERE, 1981, et confirmé par nos observations ci-après). Actualisé dans les localités suivantes: bord de rivière sous hêtraie, alt. 1000 m, bord de la D 53, à 3 km au nord de Salvergues (MB & JS, juin 1988!; DJ 93); ravin encaissé du ruisseau de la Roque, alt. 950 m, en aval de la maison forestière du Crouzet, Monts de l'Espinouse, à 2,5 km au sud de Salvergues (MB & JS, sept. 1994!; DJ 92).

Botrychium lunaria : A été observé ça et là (Monts d'Orb et de l'Espinouse, bordures du Causse) de façon épisodique dans le département, comme le montrent les citations suivantes: au-dessus du lieu-dit L'Hermitage, St-Guilhem-le-Désert (obs. Sennen & Mandon; MANDON 1894; EJ 44); Le Soulié, clairières du bois de la Blanque, sol siliceux, alt. 1000 m, 6 juin 1910, *Soulié* (Hb. Coste, MPU; DJ 71/72). BAUDIERE (1981) indique cette espèce en au moins deux localités : «pelouses rases vers le sommet de la Montagne de Marcou, Monts d'Orb» (d'après une observation de Mme Guillaume, 1976!; EJ 03); «pâturages basaltiques du Pic de Mourgis, au-dessus du col Notre-Dame, près de Ceilhes, dans la haute vallée de l'Orb» (EJ 05). *B. lunaria* a été revu plus récemment au col du Perthus, au sud-ouest de Pégairolles-de-l'Escalette (J.P. Salasse, 1989!; EJ 24).

Cheilanthes acrostica : Ce *Cheilanthes* calcicole semble cantonné, dans l'Hérault, à 3 foyers principaux (environs de Lodève et du Salagou, côtes calcaires au nord-ouest de Montpellier et vallée de l'Orb). Vieux murs calcaires près du pont sur la Lergue au nord de Lodève, et bords de la D 148 au sud de Lodève (MB, mai 1989!; HM, 1993!; EJ 24); bord de sentier sur rochers, à l'ouest du jardin méditerranéen, Roquenbrun (JM, mai 1989!; EJ 01); Le Bosc, quelques pieds sur le pont de Cartels (HM, A. Denis & M.A. Bouchet, 1995!; EJ 23); Roc des Mattes, commune de Valflaumès (indiqué par SUTTER, 1973; revu HM, 1997!; EJ 75); rochers calcaires près de Combaillaux (signalé par SUTTER, 1973; revu HM & JM, 1997!; EJ 63); pont du Mas-Audran en aval du barrage du Salagou, et ruines de Cornil près de Lacoste (P. Martin, 1997!; EJ 33). Pour les anciennes stations pour lesquelles l'identité de l'espèce a été confirmée, voir BADRE & al. 1982, p. 13.

Cheilanthes maderensis : Ce *Cheilanthes* diploïde silicicole a été découvert pour la première fois dans l'Hérault par R. Sutter en 1964 (SUTTER, 1973). Les 2 récoltes suivantes de l'herbier du Prof. T. Reichstein (Bâle) confirment ces mentions: L'Auvergne, près de Lodève, au sud de Mas-Audran, blocs de basalte, 23 mai 1970, R. Sutter, n° TR-3072 et 3073 (Hb. privé; EJ 33). Malgré les recherches en ce lieu, la station n'a pas pu être retrouvée. Cependant, à une date plus récente, 2 nouvelles observations ont permis de confirmer l'existence de cette plante dans le même secteur: rochers basaltiques, alt. 280 m, La Roque, à 500 m à l'ouest de Salelles, commune du Bosc (P. Arnaud, février 1993!; revu MB & P. Arnaud, juin 1993!; EJ 33; Cf. SALABERT & ARNAUD, 1995, sub nom. *Cheilanthes pteridoides*), neck dit «le Château», à 200 m au nord-est du hameau de Roques, au nord de Salasc, commune d'Octon (JS, janvier 1996!; EJ 23).

Cheilanthes tinaei : Dans leur travail de synthèse sur les *Cheilanthes* de France, BADRE & al. (1982) citent plusieurs localités pour l'Hérault d'après la révision d'herbiers anciens, auxquelles nous pouvons ajouter les deux suivantes (échantillons vérifiés): rochers schisteux à 400 m, Castanet-le-Bas, mai 1906, *Guichard* (Hb. J. de Vichet, MPU; EJ 03); St-Etienne-de-Mursan, janvier 1899, *Martin* (Hb. J. de Vichet, MPU; EJ 03). Parmi ces anciennes localités, deux stations ont pu être retrouvées sur le terrain: rochers siliceux, colline du Petit Glauzy, entre Vailhan et Neffiès, à 1,5 km au sud-est de Vailhan (MB & JS, mai 1989!; EJ 22); rochers siliceux, colline du Grand Glauzy entre Vailhan et Neffiès, à 1,5 km au sud-est de Vailhan (JS, 1994!; EJ 22). Enfin, une 3^e station vient d'être récemment découverte par l'un d'entre nous dans les anfractuosités de rochers situés au-dessus de la belle station de *Notholaena marantae* qui se trouve tout près du carrefour de la D 922 et de la route de La Tour-sur-Orb, à 1 km au sud de St-Etienne-d'Estréchoux (JS, janvier 1997!; EJ 03).

Cystopteris dickieana : Rosis, entre Douch et le col d'Héric (A. Labatut, 1983!; DJ 92; voir aussi LABATUT, 1988 et BOUDRIE & DURAND, 1992); rochers siliceux, alt. 400 m, bord de la D 922, à l'est d'Andabre (MB, juin 1988!; EJ 03). Ces observations, encore très ponctuelles, confirment l'existence de ce *Cystopteris* à spores granuleuses dans le massif du Caroux et dans les Monts d'Orb. Mais, des

prospections plus détaillées permettraient sûrement de découvrir de nouvelles stations disséminées dans toute la région (versant sud des Monts de l'Espinouse, par exemple).

Cystopteris fragilis : A été observé au siècle dernier en plusieurs points de la région montpelliéraise et sur le Causse: Montpellier, à Figairolles, avril 1869 (Hb. Loret & Barrandon, MPU; EJ 62); indiqué à La Plauchude, commune de Mauguio (LORET & BARRANDON, 1886; EJ 72); grotte à St-Guilhem-le-Désert, 16 mai 1815, *Pouzin* (Hb. Loret & Barrandon, MPU); Le Caylar (LORET, 1864; AUBOY, 1875). Observé actuellement principalement dans les Monts d'Orb: rochers siliceux, alt. 300 m, bord de la D 8, vallée de l'Orb entre Truscas et Avène (MB, juin 1988!; EJ 04); rochers schisteux, alt. 650 m, bord de la D 180E, entre le col de Madale et celui de La Pierre-Plantée, à l'est de Rosis (MB, juin 1988!; EJ 03); rochers dolomitiques, alt. 750 m, au Lac des Rives, 3 km au nord des Rives (MB, mai 1989!; EJ 25); Serrières, sur le Mont Ubac (JM, juin 1990!; EJ 04); versant est-sud-est du Mont Cabanes, au-dessus de Graissessac (JS, 1996!; EJ 03); ravin des Bœufs, près du col de la Fontasse, près de Rongas (JS, 1996!; EJ 03).

Dryopteris affinis subsp. *borreri* : Ça et là dans les Monts d'Orb et de l'Espinouse. Bord de la D 63E, alt. 350 m, entre Castanet-le-Bas et Les Nières, 3 km au nord-est de St-Gervais-sur-Mare (MB, mai 1995!; EJ 03); tourbière boisée de la Gorge, alt. 1020 m, Monts de l'Espinouse, à 2 km au nord de Salvergues (MB & JS, juin 1988!; DJ 93); tourbière boisée de Vieillemort, alt. 1070 m, Monts de l'Espinouse, à 2 km au nord-nord-ouest de Salvergues (MB & JS, août 1990!; DJ 93).

Dryopteris affinis subsp. *cambrensis* : Assez rare (Monts d'Orb et de l'Espinouse), mais nécessite des observations complémentaires pour préciser sa répartition. Bord de la D 180E, alt. 550 m, près du col de Madale, à l'est de Rosis (MB, juin 1988!; EJ 03); tourbière boisée de la Gorge, alt. 1020 m, Monts de l'Espinouse, à 2 km au nord de Salvergues (MB & JS, juin 1988!; DJ 93).

N.B. : Malgré les recherches dans les herbiers et sur le terrain, aucun spécimen typique de *Dryopteris affinis* subsp. *affinis* n'a encore pu être identifié comme tel pour le département de l'Hérault. A rechercher dans les zones humides d'altitude.

Dryopteris carthusiana : Espèce cantonnée aux zones d'altitude des Monts de l'Espinouse. La Salvetat, marais entre le Journié et la Payralade, alt. 750 m, 7 juillet 1910, *Soulié* (Hb. Coste, MPU; DJ 62/63); tourbière boisée de la Gorge, alt. 1020 m, Monts de l'Espinouse, à 2 km au nord de Salvergues (MB & JS, juin 1988!; DJ 93); tourbière boisée de Vieillemort, alt. 1070 m, Monts de l'Espinouse, à 2 km au nord-nord-ouest de Salvergues (MB & JS, août 1990!; DJ 93).

Dryopteris dilatata : Espèce cantonnée aux zones d'altitude des Monts de l'Espinouse. Ferrals, vers Labastide, alt. 750 m, 8 juillet 1908, *Soulié* (Hb. Coste, MPU); Le Soulié, au bois de la Blanque, 2 juillet 1908, *Soulié* (Hb. Coste, MPU; DJ 71/72); Le Saumail, source du Bureau, alt. 1050 m, 24 juin 1908, *Soulié* (Hb. Coste, MPU; DJ 82); tourbière boisée de la Gorge, alt. 1020 m, Monts de l'Espinouse, à 2 km au nord de Salvergues (MB & JS, juin 1988!; DJ 93); molinaire marécageuse, alt. 1050 m, Monts de l'Espinouse, entre La Peyroutarié et la Chapelle de St-Martin-du-Froid, à 3 km au sud-est de Salvergues (MB & JS, août 1989!; DJ 92); tourbière boisée de Vieillemort, alt. 1070 m, Monts de l'Espinouse, à 2 km au nord-nord-ouest de Salvergues (MB & JS, août 1990!; DJ 93).

Dryopteris expansa : Espèce cantonnée aux zones d'altitude des Monts de l'Espinouse. Tourbière boisée de la Gorge, alt. 1020 m, Monts de l'Espinouse, à 2 km au nord de Salvergues (MB & JS, juin 1988!; DJ 93); tourbière boisée de Vieillemort, alt. 1070 m, Monts de l'Espinouse, à 2 km au nord-nord-ouest de Salvergues (MB & JS, août 1990!; DJ 93).

Dryopteris filix-mas : Espèce fréquente et disséminée ça et là principalement dans tous les Monts de l'Espinouse,

les Monts d'Orb (nombreuses observations récentes, MB!). Plus rare à basse altitude et en zone calcaire. Pratiquement absente en zone côtière.

Dryopteris oreades : Localisée dans les Monts de l'Espinouse, cette espèce, bien que non identifiée à l'époque, avait été récoltée au début du siècle par nos illustres prédecesseurs ainsi qu'en témoigne la part d'herbier suivante: L'Espinouse, rochers siliceux près du Pas de la Lauze, alt. 1000 m, 13 juillet 1920, Soulé (Hb. Coste, MPU). Re-découvert quelques décennies plus tard dans les gorges de Colombières-sur-Orb à 400 m d'altitude et identifié comme tel grâce à un comptage chromosomique (Cf. RASBACH, 1984; EJ 02); observé ensuite en plusieurs autres localités du même secteur: rochers granitiques, alt. 780 m, bord de la D 180 à 500 m au sud-ouest de Rosis (MB & JS, août 1989!; EJ 02); rochers granitiques, alt. 1000 m, bord de la D 180, au Pas de la Lauze, 4 km au nord-ouest de Rosis (MB & JS, août 1989!; DJ 93); ravin encaissé du ruisseau de la Roque, alt. 950 m, en aval de la maison forestière du Crouzet, Monts de l'Espinouse, à 2,5 km au sud de Salvergues (MB & JS, sept. 1994!; DJ 92); Saut de Vézoles, Prémian (JM, juin 1997!; DJ 82).

Equisetum arvense : Espèce fréquente et disséminée sur l'ensemble du département

Equisetum fluviatile : Espèce localisée aux zones marécageuses d'altitude (Monts de l'Espinouse). La Salvetat, mai 1870 (Hb. Loret & Barrandon, MPU); tourbière boisée de la Gorge, alt. 1020 m, Monts de l'Espinouse, à 2 km au nord de Salvergues (MB & JS, juin 1988!; DJ 93); fossé marécageux, alt. 950 m, à 300 m au sud de Salvergues (MB & JS, août 1989!; DJ 93); tourbière au sud-ouest de Salvergues, entre Salverguettes et Praténalié (JS, 1977!; DJ 93). Indiqué également par BAUDIERE (1981) «sur les bords de l'Agout, dans les prairies marécageuses, ça et là entre Fraisse-sur-Agout et Cambon».

Equisetum hyemale : A l'heure actuelle et compte tenu des informations dont nous disposons, la présence de cette prêle dans le département de l'Hérault n'est pas confirmée. Malgré les recherches, la station du ruisseau de Salverguettes (sources de l'Agout, Monts de l'Espinouse, DJ 93), indiquée par BAUDIERE (1981), n'a pas été retrouvée.

Equisetum palustre : Ça et là, mais peu fréquent (plateau caussenard, plaine de Montpellier, versant nord des Monts de l'Espinouse). Bords du Lez, à Lavalette, près de Montpellier, 3 mai 1854 (Hb. Loret & Barrandon, MPU; EJ 73); bords de la Mossone, à Foncaude, commune de Juvinac, 27 mai 1860 (Hb. Loret & Barrandon, MPU; EJ 63); prairie marécageuse dans la vallée de l'Agout, entre Cambon et Fraisse (JS, 1986!; DJ 82/83); bords de la Lergue, à 500 m au sud-ouest des Sièges, 3 km au sud-ouest des Rives (MB & JS, mai 1988!; EJ 25).

Equisetum ramosissimum : Espèce très fréquente dans pratiquement tout le département (notamment toute la moitié sud-est), sauf en altitude (Monts de l'Espinouse par exemple). Abondantes colonies en plaine, à basse altitude, dans les vallées, le long des routes, des fossés ou dans les vignobles.

Equisetum sylvaticum : Espèce localisée en très rares populations dans le massif de l'Espinouse. Outre la part d'herbier suivante (Cambon, 6 juin 1872, Hb. Loret & Barrandon, MPU), BAUDIERE (1981) indiquait 2 stations: «prairies marécageuses en bordure de l'Agout, dans les étroits situés à 1 km en aval de Cambon» (DJ 82) et «prairies tourbeuses en contre-bas de la ferme de la Planésie entre Cambon et Murat-sur-Vèbre» (DJ 83). Plus récemment, en 1988, une population a été découverte à 3 km au sud-est de Salvergues, dans le massif de l'Espinouse, vers 1050 m d'altitude (revue MB & JS, 1989!; DJ 92; Cf. SALABERT & GASTESO - LEIL, 1991).

Equisetum telmateia : Fréquent sur les contreforts des Causses, ainsi que ça et là dans la plaine côtière entre Béziers et Montpellier. Montferrier (JM, nov. 1984!; EJ 63);

Campestre, 3 km à l'ouest de Lodève (MB, juin 1988!; EJ 24); fossés, bord de la D 15, au nord de Boujan-sur-Libron (MB, juin 1988!; EJ 10); talus humides, replats marneux au pied des falaises calcaires, à 500 m à l'est de Labeil, 3 km au nord-ouest de Lauroux (indiqué par MATHEZ, 1982; MB & JS, mai 1989!; EJ 25); bords de la Mossone sous la Paillade, vers le stade de la Mossone (JM, 1989!; EJ 63); vallée de la Mossone, Celleneuve (M. Debussche, 1990!; EJ 62/63; station détruite); Montpellier, en face du moulin de Salicate (JM, 1993!; EJ 72); bords du Lez, St-Clément-de-Rivière (JM, 1993!; EJ 63); Mauguio, bois des Brus (JM, juin 1994!; EJ 82); sur marnes bleues, près d'une résurgence, près d'Autignac, entre Romiguières et Roquerendonde (JS, 1996; EJ 15); à l'extrémité est du Plo d'Estibals, près de La Borie-Noble, entre Joncelets et Roquerendonde, le long de la D 138E2 (JS, 1996!; EJ 14); bords du Lez, entre Montpellier et Castelnau-le-Lez (JM, 1996!; EJ 73); bords de la D 112 au carrefour de St-Clément, St-Clément-de-Rivière (M. Debussche, 1997!; EJ 63).

Gymnocarpium dryopteris : Indiqué dans les gorges de Castanet-le-Haut par PAGES (1912). L'existence de cette espèce montagnarde dans l'Hérault (Monts du Somail) est confirmée par la part d'herbier suivante : ravins humides entre Fraïsse et St-Etienne, 900 m, 21 juin 1920, Soulé (Hb. J. de Vichet et Hb. Coste, MPU); Fraïsse et St-Etienne correspondant probablement respectivement à Fraisse-sur-Agout et à St-Etienne-d'Albagnan (donnée nouvelle par rapport à l'Atlas PRELLI & BOUDRIE 1992). Non revu et à rechercher.

Gymnocarpium robertianum : Signalé par LORET & BARRANDON (1886) en bordure sud du Causse du Larzac (La Vacquerie; EJ 34). A existé dans la partie ouest du département comme en témoigne la part d'herbier suivante: murs, route du Soulié, alt. 700 m, La Salvetat, 7 juillet 1910, Soulé (Hb. Coste, MPU; DJ 72). Plus récemment, une station de cette plante a été découverte dans la vallée de la Vis, en bordure sud-est du Causse du Larzac, le long de la route allant de St-Maurice-Navacelles à Madières (C. Bernard, 1985!; EJ 45; comm. pers.).

Huperzia selago : Espèce très rare dans l'Hérault et observée ponctuellement dans les zones d'altitude (Caroux et Monts de l'Espinouse). Une ancienne station mérite d'être signalée: rochers siliceux vers le col de Fontfroide, St-Etienne-d'Albagnan (Monts de l'Espinouse), 12 février 1908, Soulé (Hb. Coste, MPU; DJ 82). A été signalé ensuite dans le massif du Caroux par BAUDIERE & RIOUX (1962), puis par BAUDIERE (1966), et enfin indication reprise dans BAUDIERE (1981): «une station comportant une dizaine de touffes sur la face nord du piton situé à l'extrémité sud-ouest du plateau du Caroux, à la racine même du ravin de Rieutord» (DJ 92). A enfin été observé plus récemment dans le ravin du Pas de la Lauze, vers 900 m d'altitude, massif de l'Espinouse (F. Livet & A. diguet, 1982!; DJ 93; comm. pers.).

Isoetes duriei : «A été découvert pour la première fois en France par Durieu de Maisonneuve à Roquehaute (EH 29 et 39) en 1862 lors de la session extraordinaire de la Société Botanique de France» (THEVENEAU, 1862). Puis, signalé par LORET & BARRANDON (1886) et BRAUN-BLANQUET (1936) aux Bois de Lamoure et du Limousin (EJ 72), ces mentions étant attestées par plusieurs parts de l'herbier général et des herbiers Loret & Barrandon, Duval-Jouve et Hédon (MPU). BRAUN-BLANQUET (1936) signale aussi la plante à Lattes (également récolté de Quézel, 1950 in Hb. général, MPU; EJ 72). Enfin, indiqué par BAUDIERE (1981) à Roquehaute et sur les contreforts méridionaux du Caroux, au pied de la tour de Colombières (EJ 02). Des observations plus récentes confirment l'existence actuelle de cet *Isoetes* en plusieurs points de la frange côtière entre Béziers et Montpellier, ainsi que sur le versant sud du Caroux : Bois de Lamoure, à Mauguio (HM, 1992!; JM, 1994!; EJ 72); Bois du Limousin, entre La Plauchude et Lamoure (HM & F. Melki, 1995!; EJ 72); marais de Roquehaute, Portiragnes (JM, 1993!; EH 29); Le Grand-Bois, près de Montblanc, en plusieurs points (HM & A. Denis, 1993!; JM & P. Jauzein, 1994!; EJ 20); Valasse,

ruisseau des Roy, Montblanc (JM, 1994!; EJ 20); Mas d'Estelle, Lattes (HM, A. Denis & J.C. Bouzat, 1994!; EJ 72); garrigues de Preignes, Vias (HM, 1995!; EH 39); gorges d'Héric, Mons-la-Trivalle (F. Mélier, 1995!; DJ 92).

Isoetes setacea : Malheureusement disparu de la mare de Grammont, près de Montpellier (EJ 72) où il a été observé jusqu'en 1950 (HARANT & al., 1950), ainsi que des mares de Preignes, près de Vias (Récoltes Neyraut de 1889 à 1905 in Hb. J. de Vichet, MPU; EH 39). Malgré l'évolution du milieu, se maintient bien dans les mares de Roquehaute (EH 29 et 39) qui constituent sa localité classique pour la France (suivi régulier des populations). Vient d'être récemment découvert dans une nouvelle localité du même secteur : Le Grand-Bois, Montblanc (F. Melki, 1996!; revu JM, HM & MB, 1996; EJ 20; Cf. MELKI & al., à paraître).

Lycopodiella inundata : Les herbiers MPU contiennent plusieurs parts de cette espèce, relatives à des stations anciennes, non revues, des Monts de l'Espinouse et du Caroux: route de La Salvetat à Fraisse, 31 juillet 1904, abbé Théron (Hb. J. de Vichet; DJ 72/82); tourbières à 1050 m d'alt., Salvergues, 2 récoltes des 5 octobre 1907 et 10 septembre 1909, Soulié (Hb. Coste et Hb. J. de Vichet; DJ 93); tourbières, 1000 m d'alt., Caroux, 11 septembre 1909, Soulié (Hb. Coste et Hb. J. de Vichet; DJ 72). Par ailleurs, une station a été observée dans les années 50 à la tourbière de Font-Salesse, sur le plateau du Caroux (RIOUX & BAUDIERE, 1959; BAUDIERE, 1966; DJ 92) et n'a pas été revue postérieurement à 1970 (disparue suite à l'évolution du milieu; comm. pers. A. Baudière). Plus récemment, ce rare lycopode a été observé à la tourbière de la Moutouse, près de La Salvetat-sur-Agout (J.P. Salasse, 1990!; DJ 72).

Lycopodium clavatum : Très localisé actuellement aux Monts de l'Espinouse. Indiqué par LORET (1886) d'après la part d'herbier suivante: Salvergues à l'Espinouse, fin août 1886, Vidal (Hb. Loret & Barrandon, MPU). Plusieurs parts des herbiers J. de Vichet et Coste (MPU) témoignent de la présence ancienne de cette espèce dans les Monts du Somail et de l'Espinouse, ainsi que dans le Caroux : bois de Lacanue, La Salvetat-sur-Agout, juillet 1905, Frère Marc (DJ 72/73); Saut de Vésote, La Salvetat-sur-Agout, 7 août 1906, Frère Marc (DJ 82); prairie tourbeuse et granitique, 1090 m. d'alt., La Planézie au-dessus de Cambon, 19 septembre 1909, Guichard (DJ 83); Langlade entre le Cabaretou et le col des Bioous, alt. 900 m, 19 mars 1908, Soulié (DJ 82); Caroux, 1912, Jourdan (Hb. général). BAUDIERE (1981) indique ce lycopode dans des «landes tourbeuses près de la ferme des Taillasses au voisinage de la branche droite des sources de l'A gout» (sommets de l'Espinouse, DJ 93). A une époque plus récente, deux observations (Cf. SALABERT & GASTESOLEIL, 1991; DJ 93) confirment le maintien actuel de *L. clavatum* au nord de Salvergues, dans les Monts de l'Espinouse, en lisière de tourbières boisées (tourbières de Vieillemort et de la Gorge), vers 1000 m d'altitude).

Marsilea quadrifolia : Introduit au XIX^e siècle à Lattes par Delile, et ne s'est pas maintenu (LORET & BARRANDON, 1886; THELLUNG, 1911-1912).

Marsilea strigosa : La découverte de cette espèce dans l'Hérault semble due à Esprit Fabre, jardinier à Agde, qui l'avait trouvée à Agde même, probablement vers 1831. Ces faits ont été relatés par DUNAL (1837) qui décrit la plante sous le nom de *Marsilea fabri*. Plusieurs parts de l'herbier général MPU datant de 1831 et de 1835 confirment cette découverte. Les étiquettes d'herbier indiquent : «mare de la Clape, à Agde», «d'Agde à la Grande Conque», «lac du mas de la Clape» (EH 49). Ces indications semblent correspondre à une seule et unique station qui est curieusement tombée dans l'oubli par la suite, sans doute éclipsée par la découverte, plus tard, de Roquehaute (THEVENEAU, 1862). Malheureusement, à l'heure actuelle, cette station n'existe plus car elle a été détruite par les aménagements du Cap d'Agde (Cf. aussi MEDAIL & al., 1996). A Roquehaute, près de Portiragnes (EH 29 et 39), la plante est toujours bien présente en 1997 dans 25 des 205 mares recensées de la réserve. Par ail-

leurs, une autre remarquable station existe entre Vendres et Sauvian, à cheval sur ces deux communes (EH 19). Cette station, re-découverte par A. Baudière il y a quelques années, semble, à notre connaissance, avoir été découverte par Albaillé (l'étiquette de la part d'herbier d'Albaillé indique en effet: «localité nouvelle découverte en 1955»). Contrairement à Roquehaute où la plante est inféodée à des mares temporaires du maquis sur plateau basaltique, la population de Vendres se situe parmi des friches et des vignobles temporairement inondés, implantés sur des cailloutis siliceux quaternaires. Toutes ces populations sont régulièrement suivies par le Conservatoire Botanique national de Porquerolles.

Notholaena marantae : Bien que cette espèce soit bien présente dans le département de l'Hérault, elle n'est pas citée dans BADRE & al. 1982. La révision des herbiers anciens nous permet de citer les anciennes localités suivantes non revues: Mourèze (d'après une annotation non datée de Guichard, in Guichard & Vichet, annot.; EJ 23), rochers siliceux entre Babeau et Barroubiou, 250 m, 12 décembre 1907, Soulié (Hb. Coste, MPU; DJ 80/90), et St-Chinian, rochers, 200 m, mai 1908, Soulié (MPU; DJ 80/90). Deux stations sont bien connues actuellement : rochers volcaniques, volcan des Baumes, entre Neffiès et Fontès (MB & JS, mai 1989!; EJ 22); rochers siliceux secs, près du carrefour de la D 922 et de la route de La Tour-sur-Orb, à 1 km au sud de St-Etienne-d'Estréchoux (MB & JS, août 1990!; EJ 03); une troisième localité (à revoir pour actualisation) nous a été indiquée par A. Baudière (comm. pers.) dans la haute vallée de la Cesse, à 10 km environ à l'ouest de Minerve (DJ 70).

Ophioglossum azoricum : Cet Ophioglosse protégé au plan national a été observé à deux reprises dans le département de l'Hérault : à Roquehaute en 1979 (comm. pers. G. Dutartre, EH 29/39), et sur les coteaux de l'arrière-pays, au col des Cabanes, non loin de Graissessac, vers 700 m d'alt. (revu MB & JS, 1988!; EJ 03; Cf. aussi SALABERT & GASTESOLEIL, 1991).

Ophioglossum vulgatum : Observé à multiples reprises principalement dans les prairies humides de la bordure caussenarde, mais également là où la plus basse altitude sur la zone côtière. Près de Vic-Mireval, mai 1931, Braun-Blanquet (Hb. général MPU; EJ 61); Mas Desportes, près de Lunel, sur la commune de St-Laurent-d'Aigouze, juin 1932, Braun-Blanquet (Hb. général MPU; EJ 93); Caunelle, près de Montpellier, 1946, Braun-Blanquet (Hb. général MPU; EJ 63); bord du canal du Midi, près de Colombiers (A. Diguet, 1981!; comm. pers.; EH 19); indiqué par MATHEZ (1982) à Label (EJ 25); bord du ruisseau de Valette à la retenue de Camp-de-Périès, Boisset (HM, 1987!; DJ 70); prairie humide au bord de la D 155, à 300 m à l'ouest du hameau de Madières, à 800 m au sud-est des Rives (MB & JS, mai 1989!; EJ 25); Le Patus, St-Martin-de-Londres (JM, 1992!; EJ 64); bords et sources du Lez, à Restinclières, près de Prades-le-Lez (JM, 1992!; EJ 64); carrières de bauxite, Villeneuve-lès-Maguelonne (JM, 1992!; EJ 62); bois Despous (EJ 72/82), bois de Lamoure (EJ 72), Le Salaison, bois des Brus (EJ 82), correspondant à des observations récentes autour de Mauguio (HM, JM & P. Vilain, 1990 - 1992 - 1994!); bord du canal du Midi, à Quarante (HM & A. Denis, 1993!; DH 99); Autignaguet, près de Roquerendonde (JM, 1986!; EJ 15); prairies humides près d'Autignaguet et avant Les Sièges, au bord de la D 142E (JS, 1996!; EJ 15); Sussargues, carrières des Garrigues basses (O. Ganne, 1997!; EJ 83).

Oreopteris limbosperma : Indiqué pour la première fois pour l'Hérault par KÜHNHOLTZ-LORDAT (1923) dans le massif du Caroux, dans les ravins de Fraisse et de Villecelle. Plus tard, selon le compte-rendu de l'excursion de la Société Botanique de France du 26 mai 1965 dans les gorges d'Héric (Cf. BERTON, 1972), cette espèce aurait été observée près de Mons dans d'anciens vergers; mais le fait que cette plante ait été observée dans des vergers (ce qui ne correspond pas du tout à son écologie) et le caractère très imprécis de cette mention nous portent à considérer cette dernière com-

me très douteuse. Fort heureusement, la récente révision de l'herbier J. de Vichet (MPU) nous a permis de découvrir la part d'herbier suivante: L'Espinouse, rochers siliceux près du Pas de la Lauze à 1000 m, le 13 juillet 1909, *Soulié* (DJ 93). Cette récolte permet de confirmer l'existence d'*O. limbosperma* dans l'Hérault (donnée nouvelle par rapport aux cartes de répartition de l'Atlas PRELLI & BOUDRIE 1992). La plante est donc à rechercher dans ce secteur pour confirmation et actualisation de l'observation.

Osmunda regalis : Principalement localisée sur le versant sud des Monts de l'Espinouse et du Caroux. Les parts d'herbiers anciens (MPU) indiquées ci-après traduisent bien cette répartition : Pardailhan, 15 juin 1866 (Hb. Loret & Barrandon); lieux humides et ombragés, Lamalou, juin 1869 (Hb. Aubouy); Mècle, 27 juin 1902, *J. de Vichet* (Hb. J. de Vichet); Le Soulié, bord de l'Arn à la Resse, 850-900 m, 2 juillet 1908, *Soulié* (Hb. Coste); ravin humide, St-Pons, juillet 1945, *Blanchet* (Hb. général). A des dates plus récentes, bon nombre des anciennes localités indiquées dans les différents herbiers de Montpellier ont pu être actualisées, comme le montrent les observations suivantes : dans les gorges de Colombières-sur-Orb (JM, 1980!; EJ 02); rochers saillants, au bord de la D 908, Olargues (MB, août 1989!; DJ 92); bord de l'Orb en aval du pont de Tarassac, Mons-la-Tri-ville (JM, 1992!; DJ 92); bord des torrents de l'Albine et de Rieu-Tort, versant sud du massif du Caroux (JS, 1993!; DJ 92/EJ 02); bords de l'Agout entre Cambon et Agoudet (JS, 1995!; DJ 82-92); sous le barrage des Campats, Riols (J. Barrau, 1997!; DJ 81).

Phegopteris connectilis : Plusieurs parts des herbiers de Montpellier (MPU) sont à signaler : Fraïsse, 23 juillet 1866 (Hb. Loret & Barrandon; Cf. aussi LORET, 1866); ravins humides du bois de Sauze sur la silice, alt. 1000 m, Fraïsse, 14 septembre 1909, *Soulié* (Hb. J. de Vichet; DJ 82); l'Espinouse au-dessus de Castanet-le-Haut, sol siliceux, alt. 1050 m, 11 septembre 1909, *Soulié* (Hb. J. de Vichet; DJ 93). Cette espèce montagnarde a ensuite été indiquée vers 1969 par BAUDIERE (1970): «rochers moussus dans la hêtraie de la forêt du Grand Bois, près de la maison forestière du Crouzet» (DJ 92). Cette localité a été revisitée en 1994 par deux d'entre nous (MB & JS), mais la plante n'a pas été revue. Enfin, récemment, deux nouvelles stations viennent d'être découvertes et confirment la présence de cette espèce dans la partie ouest du département : vallée de l'Agout, alt. 900 m, à 1,5 km au sud-est de Cambon (JS, juillet 1995!; DJ 82); Roc de St-Bauzille, alt. 700 m, Verreries de Mous-sans (JM, 1997!; DJ 71).

Pilularia minuta : Cette très rare et exceptionnelle espèce a été trouvée pour la première fois en France à Roquehaute en 1866 par B. Balansa (BALANSA, 1866; DUVAL-JOUVE, 1869). Elle y a ensuite été observée à diverses reprises au XX^e siècle. On peut indiquer entre autres: observations de Vergnes, d'après notes manuscrites inédites de J. Callé, le 14 mai 1920, confirmée par une récolte de l'herbier Lebrun (Toulouse), et en mai 1922; récoltes Lebrun, 1930 (Hb. M. Boudrie, n° MB 539), 3 juin 1959 (herbier Lebrun, Toulou-se); puis indiquée par A. Baudière vers 1969 (comm. pers.). Suite à ces données, elle avait été mentionnée comme «non revue récemment dans les mares de Roquehaute» dans PRELLI & BOUDRIE (1992). Or, fin juin 1996, nous (MB, HM & JM) avons eu la grande joie de la retrouver fructifiée dans l'une des mares du plateau de Roquehaute (EH 29), cachée sous les feuilles desséchées d'*Isoetes setacea* et sur la terre encore humide. La difficulté d'observation de cette Pilulaire nous laisse penser qu'en fait elle n'a sûrement jamais disparu de Roquehaute, mais s'est parfaitement maintenue dans son biotope au fil du temps à l'abri des regards. C'est cependant un fait nouveau qui nous a permis de la re-découvrir à Roquehaute : en effet, en juin 1996, *P. minuta* a été découverte par l'un d'entre nous (JM) dans une nouvelle station (Le Grand Bois, commune de Montblanc; revue et confirmée MB, HM & JM, 1996!; et JM, 1997!; EJ 20; Cf. MELKI & al., à paraître) où nous avons pu observer au préalable son maintien sous les feuilles desséchées d'*Isoetes*.

Polypodium cambricum : Fréquent sur l'ensemble du département, aussi bien sur calcaire que sur silice, mais absent des zones d'altitude des Monts de l'Espinouse. Campagne, 3 km à l'ouest de Lodève (MB, juin 1988!; EJ 24); blocs de basalte, entre le Mas Audran et le barrage du Salagou, au nord-ouest de Clermont-l'Hérault (MB, mai 1989!; EJ 33); falaises calcaires entre Les Sajolles et Combaillaux (MB, juin 1988!; EJ 63); rochers siliceux, bord de la D 8, vallée de l'Orb, entre Truscas et Avène (MB, juin 1988!; EJ 04); rochers siliceux, affluent des gorges de l'Orb, 4 km au nord du Bousquet-d'Orb (MB, juin 1988!; EJ 14); rochers schisteux, bord de la D 180E, entre le col de Madale et celui de La Pierre-Plantée, à l'est de Rosis (MB, juin 1988!; EJ 03); vieux murs calcaires près du pont sur la Lergue, au nord de Lodève (MB, mai 1989!; EJ 24); rochers dolomitiques, au Lac des Rives, 3 km au nord des Rives (MB, mai 1989!; EJ 25); rochers siliceux, colline du Petit Glauzy, entre Vailhan et Neffiès, à 1,5 km au sud-est de Vailhan (MB & JS, mai 1989!; EJ 22); rochers volcaniques, volcan des Baumes, entre Neffiès et Fontès (MB & JS, mai 1989!; EJ 22); bergerie des Perrufasses, Courronterral (JM, janv. 1990!; EJ 42/52); Mireval, au Creux de Miège (JM, oct. 1990!; EJ 61); Pic St-Loup (JM, janv. 1991!; EJ 64); bords du Lez, à Castelnau-le-Lez (JM, avril 1991!; EJ 73); bords de la Bénovie, Saussines (JM, nov. 1991!; EJ 84); versant nord du Taurac, Laroque (JM, fév. 1992!; EJ 66); Mourèze et sommet du Liausson (JM, mars 1992!; EJ 23); rochers au bord de la Mossone au pont de Villeneuve, Villeneuve-lès-Maguelonne (JM, mai 1992!; EJ 62); bois de Conques, Montarnaud (JM, mai 1993!; EJ 53); rochers basaltiques, alt. 280 m, La Roque, à 500 m à l'ouest de Saleilles, com. du Bosc (MB & P. Arnaud, juin 1993!; EJ 33); rochers au bord de la Mossone, Fabrègues (JM, fév. 1994!; EJ 62); Tudéry, St-Chinian (JM, mai 1994!; DJ 90); ruisseau de Fontenilles, St-Maurice-Navacelles (JM, fév. 1995!; EJ 45); L'Aberradou, Félines-Minervois (JM, nov. 1995!; DJ 60); Beauquiniès, à Gorniès (JM, déc. 1997!; EJ 46 et 56); St-Guilhem-le-Désert (JM, déc. 1997!; EJ 44); gorges de l'Hérault, au pont du Diable, St-Jean-de-Fos (JM, déc. 1997!; EJ 43); bois de Montmaur, Montpellier (JM, déc. 1997!; EJ 63).

Polypodium interjectum : Principalement Monts d'Orb et versant sud des Monts de l'Espinouse, mais également sur le Causse et sa bordure; répartition de détail encore mal connue. Bord de la D 922, à l'est d'Andabre (MB, juin 1988!; EJ 03); rochers siliceux, bord de la D 8, vallée de l'Orb, entre Truscas et Avène (MB, juin 1988!; EJ 04); rochers siliceux, affluent des gorges de l'Orb, 4 km au nord du Bousquet-d'Orb (MB, juin 1988!; EJ 14); rochers dolomiques au lac des Rives, 3 km au nord des Rives (MB, mai 1989!; EJ 25); rochers ombragés, bord de la D 53, entre St-Amans-de-Mounis et le col de Coustel (MB, août 1990!; DJ 93); rochers siliceux, bord de la D 922, à 2 km au nord-ouest d'Andabre (MB, août 1990!; DJ 93); rochers calcaires au bord de la Bénovie, Saussines (JM, nov. 1991!; EJ 84); Le Cros, dans des canaules (JM, mars 1992!; EJ 25); Aumelas, à Château bas (JM, juill. 1993!; EJ 52); rochers siliceux, bord de la petite route d'Ichis, au nord de Prémian (MB, oct. 1994!; DJ 82); rochers siliceux, bord de la D 22E12, d'Andabre à Castanet-le-Haut, à 4,5 km à l'ouest-sud-ouest de St-Gervais-sur-Mare (MB, oct. 1994!; DJ 93); ruisseau de Fontenilles, St-Maurice-Navacelles (JM, fév. 1995!; EJ 45); Labeil, à Louroux (JM, avril 1995!; EJ 25); carrières aux Garrigues basses, Sussargues (O. Ganne, 1997!; EJ 83); vallée de l'Hérault, Brissac (JM, déc. 1997!; EJ 55).

Polypodium vulgare : En altitude et sur substrat siliceux, principalement dans les Monts de l'Espinouse, et ça et là dans les Monts d'Orb. Rochers granitiques, alt. 1000 m, bord de la D 180, au Pas de la Lauze, 4 km au nord-ouest de Rosis (MB & JS, août 1989!; DJ 93); tourbière boisée de Vieillemortre, alt. 1070 m, Monts de l'Espinouse, à 2 km au nord-nord-ouest de Salvergues (MB & JS, août 1990!; DJ 93); rochers ombragés, alt. 850 m, bord de la D 53, entre St-Amans-de-Mounis et le col de Coustel (MB, août 1990!; DJ 93); ravin encaissé du ruisseau de la Roque, alt. 950 m, en

aval de la maison forestière du Crouzet, Monts de l'Espinouse, à 2,5 km au sud de Salvergues (MB & JS, sept. 1994!; DJ 92); rochers siliceux, alt. 400 m, bord de la D 22E12, d'Andabre à Castanet-le-Haut, à 4,5 km à l'ouest-sud-ouest de St-Gervais-sur-Mare (MB, oct. 1994!; DJ 93).

Polystichum aculeatum : Semble très rare et localisé (bordure caussenarde). Trouvé jadis à St-Amans-de-Mounis, juillet 1865 (Hb. Loret & Barrandon, MPU) et signalé par LORET & BARRANDON (1886) en plusieurs localités des Monts d'Orb. A notre connaissance, il n'existerait qu'une seule station connue à l'heure actuelle pour l'Hérault: zone buissonneuse au bord d'une mare, replats marneux au pied de falaises calcaires, à 500 m à l'est de Labeil, 3 km au nord-ouest de Lauroux (un pied, MB & JS, mai 1989!; EJ 25).

Polystichum setiferum : Assez fréquent dans les ravins des Monts d'Orb, plus rare sur la bordure caussenarde. Bris-sac, vallée de l'Hérault, fond de vallon sous chênes blancs (M. Debussche, 1977!; EJ 55); bord de la D 8, 100 m au nord d'Avène (MB, juin 1988!; EJ 04); bord de la D 63E, entre Castanet-le-Bas et Les Nières, 3 km au nord-est de St-Gervais-sur-Mare (MB, mai 1995!; EJ 03); ravin ombragé, bord de la D 22E12 d'Andabre à Castanet-le-Haut, à 4,5 km à l'ouest-sud-ouest de St-Gervais-sur-Mare (MB, oct. 1994!; DJ 93); ruisseau de Taradelle, falaises d'Orque, à l'est de St-Amans-de-Mounis (JS, 1996!; DJ 93).

Pteridium aquilinum: Espèce bien présente et largement distribuée dans tous les Monts d'Orb, les Monts de l'Espinouse et du Somaïl. Plus rare dans les parties calcaires de l'est et du sud-est du département, à basse altitude: observée par exemple en plusieurs points dans la vallée du Lez, à St-Clément-de-Rivière (M. Debussche, 1993!; EJ 63), à Lavalette, à Montferrier (JM & M Debussche, 1993!; EJ 73) et à La Pompignane (JM, juin 1993!; EJ 73).

Selaginella denticulata : Les anciens herbiers (MPU) permettent de confirmer que cette Sélaginelle a existé en de rares stations du département de l'Hérault, toutes situées sur les rives de l'Hérault : bords de l'Hérault, alt. 100 m, St-Guilhem-le-Désert, 17 mai 1905, Soulié (Hb. Coste; EJ 44); bords de l'Hérault, vers la grotte, Le Frouzet, St-Martin-de-Londres, 21 mai 1907, A. Jourdan (Hb. J. de Vichet; EJ 55); bords de l'Hérault aux Cambrettes, sans date, Mandon (Hb. J. de Vichet); Les Capouladoux, juin 1885, Jourdan (Hb. J. de Vichet). A été signalée entre Ganges et St-Laurent-le-Minier (COUR, 1966). BAUDIERE (1981), selon LORET & BARRANDON (1886), indique aussi : «une seule station connue: bords de l'Hérault au pied des Capouladoux, présence actuelle à confirmer». Les données relatives à St-Guilhem-le-Désert, Les Capouladoux et Les Cambrettes correspondent en fait à la même localité. Plusieurs observations récentes permettent de confirmer la présence actuelle de *S. denticulata* dans l'Hérault: vallée de l'Hérault, rive gauche, au 2^e barrage, à partir de la Combe du Corps (M. Debussche, 1980!; 1994!; EJ 44; cette localité correspond à celle des Capouladoux où la plante se maintient bien); vallée de l'Hérault, rive gauche, à 300 m en aval du confluent du Lamalou (M. Debussche, 1991!; EJ 55).

Thelypteris palustris : Cette espèce n'a été signalée jadis (LORET & BARRANDON, 1886) dans le département de l'Hérault que dans une seule localité qui est l'étang de Capestang, près de Capestang (EH 09), ainsi qu'en témoignent les parts des herbiers Loret & Barrandon et J. de Vichet (MPU). La plante ne semble pas avoir été revue depuis la fin du XIX^e siècle. Malgré les recherches (MB & G. Gastesoleil en 1989), la station n'a pu encore être retrouvée.

HYBRIDES

Asplenium x alternifolium nothosubsp. alternifolium : Rochers gneissiques de L'Espinouse, au pied du Fourcat d'Héric (DJ 92), et falaise du Plo des Brus (DJ 93) en exposition est (d'après BAUDIERE, 1981); rochers siliceux, bord de la D 8, 100 m au nord d'Avène (MB, juin 1988!); rochers schisteux, bord de la D 180E, entre le col de Madale et celui de La Pierre-Plantée, à l'est de Rosis (MB, juin 1988!; DJ 93); rochers siliceux, bord de la D 22E12, d'Andabre à Castanet-le-Haut, à 4,5 km à l'ouest-sud-ouest de St-Gervais-sur-Mare (MB, oct. 1994!; DJ 93); vieux mur, châ-teau des Albières, près de Berlou (JS 1992!; DJ 91).

DJ 93); Les Albières, près de Berlou (JM, 1991!; DJ 91); au pied des falaises d'Orque, près de la bergerie du Poulot, au bord du sentier allant au moulin d'Orque (JS 1993!; DJ 93); au bas de la face est du Mont Cabanes, près du lieu-dit la Planque, au-dessus de Graissessac (JS, 1995!).

Asplenium x alternifolium nothosubsp. heufleri : Signalé par PAGES (1912) à «St-Laurent-des-Nières, Castanet-le-Bas, Les Longagnes, Salles» et non revu depuis cette époque. Un pied isolé de ce très rare hybride a été découvert récemment dans la localité suivante : rochers siliceux, alt. 400 m, bord de la D 22E12, d'Andabre à Castanet-le-Haut, à 4,5 km à l'ouest-sud-ouest de St-Gervais-sur-Mare (MB, oct. 1994!; DJ 93).

Asplenium x costei : Signalé par PAGES (1912) aux Nières, mais non revu, semble-t-il, depuis cette époque. Plusieurs pieds ont été observés récemment dans la localité suivante : rochers schisteux, bord de la D 180E, entre le col de Madale et celui de La Pierre-Plantée, à l'est de Rosis (plusieurs pieds, MB, juin 1988!; DJ 93; Cf. aussi LABATUT & BOUDRIE, 1991, ainsi que RASBACH & al., 1995 : cytologie contrôlée).

Asplenium x helii nothosubsp. helii : Cet hybride triploïde, qui correspond à la combinaison *A. petrachae* subsp. *petrachae* x *A. trichomanes* subsp. *inexpectans*, a été signalé par BENNERT & al. (1989), à La Pène, près de Garrigues (EJ 74), d'après une récolte d'U. Bohn, datant de 1968 (Hb. Meyer, Berlin). Malgré les recherches, cette plante n'a pas été retrouvée.

Asplenium x pagesii s.l. : Plusieurs spécimens de ce rare hybride, entre *A. foreziense* et *A. trichomanes* s.l., ont été découverts en 1904, 1909 et 1910, successivement par l'Abbé Soulié, C. Guichard et E. Pagès, dans la région de St-Gervais-sur-Mare, comme en témoignent les parts d'herbier suivantes: Andabre-Rosis, murs en montant au Plo des Brus, 600 m, 3 novembre 1904, Soulié (Hb. Coste, MPU); St-Laurent-des-Nières, sur vieux murs schisteux, 15 septembre 1909, C. Guichard (Hb. J. de Vichet, MPU). C'est d'après des spécimens récoltés par Pagès et par Guichard en 1910, également du même secteur, que R. de Litardiére a décrit les deux hybrides *A. x pagesii* Litard. (LITARDIERE, 1910) et *A. x guichardii* Litard. (LITARDIERE 1911), morphologiquement très proches l'un de l'autre. Sur le terrain, à l'heure actuelle, malgré les recherches dans les «loci classici», aucun spécimen vivant de ces hybrides n'a malheureusement pu être retrouvé, en vue de contrôles cytologiques éventuels. Recherches et études en cours.

Asplenium x sleepiae : Indiqué pour la première fois dans le département par BADRE & al. (1981) à Andabre, puis actualisé et découvert dans les localités suivantes : rochers siliceux, bord de la D 22E, Andabre (MB, juin 1988!; EJ 03); rochers schisteux, bord de la D 180E, entre le col de Madale et celui de La Pierre-Plantée, à l'est de Rosis (MB, juin 1988!; DJ 93); rochers siliceux, bord de la D 22E12, d'Andabre à Castanet-le-Haut, à 4,5 km à l'ouest-sud-ouest de St-Gervais-sur-Mare (MB, oct. 1994!; DJ 93); vieux mur, châ-teau des Albières, près de Berlou (JS 1992!; DJ 91).

Asplenium x souchei : Rochers schisteux, au bord de la D 180E, entre le col de Madale et celui de La Pierre-Plantée, en face de Sénas (un pied découvert par R. Viane et H. & K. Rasbach en mai 1994; DJ 93; Cf. RASBACH & al., 1995 : cytologie contrôlée).

Asplenium trichomanes nothosubsp. lusaticum : Gorges du Bouissou, en amont de St-Geniès-de-Varense (JS, 1993!; DJ 93). Nouveau pour le département de l'Hérault.

Asplenium trichomanes nothosubsp. staufferi : Rochers dolomitiques, au Lac des Rives, 3 km au nord des Rives (MB, mai 1989!; EJ 25); bord de l'Hérault, St-Guilhem-le-Désert (JM, 1993! et 1997!; EJ 44). Nouveau pour le département de l'Hérault.

Dryopteris x deweveri : Tourbière boisée de la Gorge, Monts de l'Espinouse, à 2 km au nord de Salvergues (MB & JS, juin 1988; DJ 93). Nouveau pour le département de l'Hérault.

Dryopteris x mantoniae : Ravin encaissé du ruisseau de la Roque, alt. 950 m, en aval de la maison forestière du Crouzet, Monts de l'Espinouse, à 2,5 km au sud de Salvergues (une grosse touffe, avec les parents, MB & JS, sept. 1994!; DJ 92). Nouveau pour le département de l'Hérault.

Equisetum x moorei : Zone buissonnante au bord d'une mare, replats marneux au pied des falaises calcaires, à 500 m à l'est de Labeil, 3 km au nord-nord-ouest de Lauroux (MB & JS, mai 1989!; EJ 25); dans les marnes bleues près du hameau d'Autignac, au bord de la D 142E, entre Romiguières et Roqueronde (JS 1996!); talus marécageux au bord de la D 8, à 3 km au nord-nord-est d'Avène (JS 1990!).

Polypodium x font-queri : Un spécimen de cet hybride, dont l'identité a été confirmée par R.H. Roberts, a été découvert en 1986 au Cirque de l'Infernet, à l'ouest de St-Guilhem-le-Désert par W. Tavernier (comm. pers. R. Prelli; EJ 44). Nouveau pour le département de l'Hérault.

CONCLUSIONS

Au terme de ce travail, nous constatons que l'Hérault se révèle comme un département riche en Ptéridophytes. En effet, 57 taxons sont connus actuellement, représentant presque la moitié de la ptéridoflore française, soit 20 de plus que ceux signalés dans l'inventaire de LORET & BARRANDON (1886). Ce gain est dû à l'émergence de nouveaux taxons sur le plan systématique, à une meilleure connaissance des espèces et à l'intensification des prospections dans la région dans le cadre des inventaires botaniques en cours. 4 espèces sont considérées comme non revues. Il est fort probable néanmoins que des prospections poussées dans les milieux adéquats permettraient sûrement de retrouver au moins *Gymnocarpium dryopteris*, *Oreopteris limbosperma* et *Equisetum hyemale*. Une seule espèce, *Marsilea quadrifolia*, a été introduite au siècle dernier et a disparu. La distribution des espèces souligne la grande variété des biotopes sur une faible distance, propre à ce département du sud de la France où l'on passe rapidement de milieux franchement montagnards à des milieux typiquement méditerranéens. Elle met également en évidence l'intérêt botanique et la particularité de certaines entités géographiques du département comme les Monts de l'Espinouse et le Caroux (espèces montagnardes: *Dryopteris expansa*, *Dryopteris oreades*, *Equisetum sylvaticum*, *Phegopteris connectilis*, *Lycopodium clavatum*, etc...), les Monts d'Orb (mixité d'espèces montagnardes, méditerranéennes et atlantiques: *Cystopteris dickieana*, *Dryopteris affinis* subsp. *cambrensis*, *Ophioglossum azoricum*, *Osmunda regalis*) et la zone côtière méditerranéenne recelant plusieurs grandes rares (*Pilularia minuta*, *Marsilea strigosa*, *Isoetes setacea*) de la ptéridoflore française dans des milieux très localisés et fragiles. Le caractère méditerranéen du département se traduit régionalement par la présence d'espèces comme *Asplenium onopteris*, *Asplenium petrarchae* et plusieurs *Cheilanthes*. On notera également, comme particularité de cette région du sud du Massif Central, le nombre important d'espèces et de sous-espèces d'*Asplenium*, notamment dans les Monts d'Orb, avec la présence de nombreux et très rares hybrides. Le substrat siliceux schisteux, créant des anfractuosités adéquates, et un climat chaud et ensoleillé, rythmé par des précipitations hivernales et printanières, sont autant de facteurs propices au développement de ces hybrides. Encore une fois, l'Hérault se présente comme une région phare de la botanique française, et tout doit converger pour que ce patrimoine inestimable soit mis en valeur et protégé.

Remerciements

Nous tenons à exprimer nos très sincères remerciements à MM. P. ARNAUD (Sy-Etienne-de-Gourgas), J. BARRAU (St-Pons), A. BAUDIERE (L'Union), C. BERNARD (Aguessac), M.A. BOUCHET (Montpellier), J.C. BOUZAT (Montpellier), M. DEBUSSCHE (Montpellier), A. DENIS (Montpellier), A.

DIGUET (Béziers), G. DUTARTRE (Lyon), O. GANNE (Brest), Mme GUILLAUME (Le Poujol-sur-Orb), MM. P. JAUZEIN (Versailles), P. MARTIN (Clermont-l'Hérault), J. MATHEZ (Montpellier), F. MELIER (Montpellier), O. PINEAU (Arles), R. PRELLI (Lamballe), P. RABAUTE (Vailhauquès), R.H. ROBERTS (Bangor, G.B.), J.P. SALASSE (Sète), P.A. SCHÄFFER (herbier MPU, Montpellier) & P. VILAIN (Montpellier), pour leur amicale collaboration.

Références

- AUBOY A.F., 1875.- Deux herborisations dans le département de l'Hérault. Excursion aux Onglous et aux mares de Rigaud près d'Agde (7 mai 1874). Excursion au Pas-de-l'Escalette et au Caylar, sur le Larzac (31 mai 1874).- Imp. Centrale du Midi, Montpellier, 29 p.
- BADRE F., BOUDRIE M., PRELLI R. & SCHNELLER J., 1981.- *Asplenium x sleepiae* (A. *Billotii* x A. *foreziense*) et *Asplenium x bouharmontii* (A. *ovovatum* x A. *onopteris*), hybr. nov. (Aspleniaceae, Pteridophyta).- Bull. Mus. nat. Hist. nat. Paris, 4^e sér., 3, sect. B, Adansonia (4): 473-481.
- BADRE F., FABER TRYON A. & DESCHATRES R., 1982.- Les espèces du genre *Cheilanthes* Swartz (Pteridaceae, Pteridophyta) en France.- Webbia, 36 (1): 1-38.
- BALANSA B., 1866.- Note à propos de la découverte de deux cryptogames nouvelles pour la France, «*Pilularia minuta*» et un «*Riella*». - Bull. Soc. bot. Fr., 13: 93.
- BAUDIERE A., 1966.- En parcourant les Monts de l'Espinouse.- Le Monde des Plantes, 352: 7-12.
- BAUDIERE A., 1970.- Recherches phytogéographiques sur la bordure méridionale du Massif Central français (Les Monts de l'Espinouse).- Th. Fac. Sci. Montpellier, N° d'ordre A.O. 2108, 3 vol.
- BAUDIERE A., 1981.- Catalogue des plantes rares de l'Hérault.- Document manuscrit inédit.- Conservatoire Botanique national méditerranéen de Porquerolles, Montpellier.
- BAUDIERE A. & RIOUX J.A., 1962.- Présence de *Lycopodium selago* L. dans le massif du Caroux.- Ann. Soc. Hort. Hist. nat. Hérault, 102: 18-20.
- BENNERT H.W., PICHI-SERMOLLI R.E.G., RASBACH H., RASBACH H. & REICHSTEIN T., 1989.- *Asplenium x helii* Lusina, the valid name for the hybrids between A. *petrachae* (Guérin) DC. and A. *trichomanes* L. (Aspleniaceae, Pteridophyta). II. Detailed description and illustrations.- Webbia, 43: 311-337.
- BERTON A., 1972.- Liste d'espèces récoltées. Compte-rendu de la 92^e session extraord. de la Société Botanique de France, 22-27 mai 1965, Languedoc.- Bull. Soc. bot. Fr., 119: 183-186.
- BOUDRIE M & DURAND P., 1992.- Eléments de détermination des Ptéridophytes du Tarn, partie 1: Fougères.- Bull. de Liaison 1992; Soc. castraise Sci. nat.: 22-63.
- BRAUN-BLANQUET J., 1936.- Un joyau floristique et phytosociologique, l'«*Isoetion*» méditerranéen.- Comm. S.I.G. M.A. 42; ex. Bull. Soc. Et. Sci. nat. Nîmes, 47: 23 p.
- COUR P., 1966.- Le genre *Selaginella* en France.- Bull. Cent. Rech. sci. Biarritz, 6: 11-56.
- DICKINSON O., 1934.- Les espèces survivantes tertiaires du Bas-Languedoc.- Th. Univ. Montpellier, Imp. Toulousaine, 157 p + 1 carte.
- DUNAL F., 1837.- Observations d'Esprit Fabre sur la structure, le développement et les organes générateurs d'une espèce de *Marsilea* trouvée dans les environs d'Agde.- Ann. Sci. nat., 2^e sér., 7: 221-233 + 2 pl.
- DUVAL-JOUVE, 1869.- Note sur une localité nouvelle du *Pilularia minuta* Dr.- Bull. Soc. bot. Fr., 16: 210-213.
- GUICHARD C & VICHET J. de, annot : Flore de LORET & BARRANDON (1887), annotée par C. Guichard et J. de Vichet.- Doc. conservé in Herbiers Montpellier (MPU).
- HARANT H., QUEZEL P. & RIOUX J.A., 1950.- L'*Isoetion* de la mare de Grammont.- Bull. Soc. bot. Fr., 97: 173-174.
- JESSEN S., 1995.- *Asplenium trichomanes* L. subsp. *hastatum stat. nov.*- Eine neue Unterart des Braunstiel-Streifen-

- farnes in Europa und vier neue intraspezifische Hybriden (*Aspleniaceae, Pteridophyta*). - *Ber. bayer. Bot. Ges.*, 65: 107-132.
- KÜHNHOLTZ-LORDAT G., 1923.- A propos du *Polystichum Oreopteris* DC.- *Bull. Soc. bot. Fr.*, 70: 64-68.
- LABATUT A., 1988.- A propos de *Cystopteris dickieana* R. Sim. dans l'Hérault (France) et le Valais (Suisse).- *Bull. Soc. bot. Centre-Ouest*, n.s., 19: 97-100.
- LABATUT A.J. & BOUDRIE M., 1991.- Pteridology in France Past and Present: a brief survey.- *Pteridologist*, 2 (2): 68-72.
- LITARDIERE R. de, 1910.- Un nouvel *Asplenium* hybride.- *Bull. Acad. intern. Géog. bot.*, XIX^e année, 3^e sér., 251-252: 204-205.
- LITARDIERE R. de, 1911.- Un nouvel hybride des *Asplenium foreiacum* et *trichomanes*: *x A. Guichardii* = *A. perforescum* *x trichomanes*.- *Bull. Acad. intern. Géog. bot.*, XIX^e année, 257-258: 75-77.
- LORET H., 1864.- Mes herborisations au Bousquet-d'Orb et au Caylar (Hérault), en 1864, avec des considérations sur la flore de Montpellier.- *Extr. Mém. Acad. Sci. Lettr. Montpellier*, 6, 10 p. Boehm & Fils, Montpellier.
- LORET H., 1866.- Promenades botaniques dans l'arrondissement de St-Pons-de-Thomières, en 1866, suivies des découvertes récentes faites par nos amis dans l'Hérault.- *Ann. Soc. Hort. Bot. Hérault*, 6: 199-215.
- LORET H & BARRANDON A., 1886.- Flore de Montpellier ou analyse descriptive des plantes vasculaires de l'Hérault.- Lib.-Ed. Masson, Paris (2^e éd.).
- MANDON E., 1894.- Extraits d'une lettre de M. Mandon à M. Malinvaud.- *Bull. Soc. bot. Fr.*, 41: 463-464.
- MATHEZ J., 1982.- 6^e excursion (samedi 29 mai), le Lodèvois. Doc. préparé en vue des excursions de la 113^e session extraordinaire de la Société Botanique de France dans le Bas-Languedoc (dimanche 23 au lundi 31 mai 1982).- *Naturalia monspeliensis*, n° hors série : 77-88.
- MEDAIL F., MICHAUD H., MOLINA J & LOISEL R., 1996.- Biodiversité et conservation des phytocénoses des mares temporaires dulçaquicoles et oligotrophes de France méditerranéenne. - Actes 7^e Rencontres Agence Régionale pour l'Environnement Provence-Alpes-Côte-d'Azur. - Coll. intern. Bio'Mes, Digne: 47-57.
- OCANA GARCIA M., 1958.- Estudio fitosociológico de «La Gardiole» (Languedoc).- *An. Instit. bot. A.J. Cavanilles*, 16: 3-120.
- PAGES E., 1912.- Florule de la vallée supérieure de la Mare et de ses environs.- *Bull. Acad. intern. Géog. bot.*, T. XXII, n° 268-269: 138-141.
- PAVILLARD J., 1923.- Glaunes floristiques autour de Montpellier.- *Bull. Soc. bot. Fr.*, 70: 467-471.
- PRELLI R. & BOUDRIE M., 1992.- Atlas écologique des Fougeres et plantes alliées. Illustration et répartition des Ptéridophytes de France.- Ed. Lechevalier, Paris, 272 p.
- RASBACH H., 1984.- Mitteilungen zu einigen Farn-Funden aus den Cevennen.- *Farnblätter*, 12: 16-21.
- RASBACH H. & K., VIANE R.L.L. & BOUDRIE M., 1995.- Neue Funde von zwei seltenen *Asplenium*-Hybriden in Frankreich.- *Farnblätter*, 26-27: 89-101.
- RIOUX J.A. & BAUDIERE A., 1959.- Présence de *Lycopodium inundatum* L. dans la massif du Caroux.- *Ann. Soc. Hort. Hist. nat. Hérault*, 99: 121-124.
- SALABERT J. & ARNAUD P., 1995.- Contribution à l'inventaire de la flore de l'Hérault.- *Le Monde des Plantes*, 452: 6-7.
- SALABERT J. & GASTESOLEIL J., 1991.- Contribution à l'inventaire de la flore de l'Hérault.- *Le Monde des Plantes*, 442: 16-18.
- SUTTER R., 1973.- Über Vorkommen und Verbreitung von *Asplenium petrarchae* (Guérin) DC. und die Assoziationen *Phagnalo-Asplenietum petrarchae* Br.-Bl. und *Parietarietum lusitanicae* ass. nov. prov.- *Bot. Jahrb. Syst.*, 93 (4): 568-602.
- THELLUNG A., 1911-1912.- La Flore adventice de Montpellier.- *Mém. Soc. nat. Sci. nat. et math. Cherbourg*, 38: 66-69.
- THEVENEAU A., 1862.- Rapport de M. A. Théveneau sur l'herborisation dirigée par lui, le 3 juin aux garrigues de Preignes et à Roquehaute. Session extraordinaire à Béziers et à Narbonne en juin 1862.- *Bull. Soc. bot. Fr.*, 9: 573-578.
- TUTIN T.G., BURGES N.A., CHATER A.O., EDMONDSON J.R., HEYWOOD V.H., MOORE D.M., VALENTINE D.H., WALTERS S.M. & WEBB D.A., 1993.- *Flora europaea*, Vol. 1, *Psilotaceae to Platanaceae*, 2^e éd., Cambridge University Press.

Michel BOUDRIE

Les Charmettes C, 21 bis rue Cotepet
63000 CLERMONT-FERRAND

James MOLINA et Henri MICHAUX
Conservatoire Botanique National méditerranéen
de Porquerolles - Antenne Languedoc-Roussillon
Institut de Botanique, 163 rue Auguste Broussonnet
34090 MONTPELLIER

Jacques SALABERT
14, rue sainte-Barbe
34260 GRAISSESSAC

CONTRIBUTION A L'INVENTAIRE DE LA FLORE DU CANTAL

par H. LASSAGNE (Condat)

Espèces nouvelles pour le Cantal

Pilularia globulifera L.- Lors de l'inventaire réalisé le 18 juin 1995, nous avons eu la surprise de rencontrer cette espèce réputée de plaine à 970 mètres d'altitude sur la partie inférieure de la Planète de St Flour. Nous avons trouvé deux stations de cette espèce sur le plateau de Mons de la commune de Roffiac. Nous avons observé les petits gazons de *Pilularia* dans des fossés situés en périphérie de deux petits marais à *Carex vesicaria*. L'un de ces marais a été réaménagé en mare à des fins cynégétiques; l'autre a cartément fait l'objet de travaux de drainage.

Le 30 juillet 1995, lors d'un autre inventaire sur le plateau de Chastel sur Murat (partie supérieure de la Planète de Chalinargues), nous l'avons rencontrée à nouveau, mais cette fois en plein étage montagnard moyen à 1190 mètres d'altitude ! Cette localité se trouve à seulement 5,5 km de la tête de planète culminant à 1476 mètres et à environ 14 km du Puy Mary. *Pilularia* végète sur le bord d'une grande dépression d'origine glaciaire colonisée par des caricaies à *Carex rostrata* et *Carex lasiocarpa*; quelques parties plus at-

terres possèdent un cortège typique des tourbières de l'étage montagnard avec *Andromeda polifolia*, *Vaccinium oxycoleum*, *Vaccinium uliginosum*, *Eriophorum vaginatum*, *Drosera rotundifolia*, *Salix bicolor*, *Salix pentandra*, *Veratrum album*, *Selinum pyrenaicum*... Ce marais a aussi fait l'objet de perturbations anthropiques; des travaux d'aménagement cynégétique y ont été réalisés il y a quelques années avec création de plans d'eau sous la forme de larges fossés. *Pilularia* est présente dans un fossé situé en périphérie, et chose beaucoup plus intéressante, elle existe aussi localement sur l'ancienne rive non perturbée physiquement par les travaux. Nous en avons observé de belles populations dans les petites dépressions encombrées de gros blocs basaltiques, dans un groupement qui se rattache peut-être encore à l'*Hydrocotyl-Baldellion* avec *Juncus bulbosus*, *Ranunculus flammula*, *Ranunculus repens*, *Mentha arvensis*, *Galium palustre*, *Agrostis canina*, *Veronica scutellata*.

En Auvergne, *Pilularia* n'était connue jusqu'à présent qu'en plaine, dans les environs de Lezoux en Limagne où elle a été retrouvée il y a peu de temps. Avec ces deux loca-

lités cantaliennes, *Pilularia globulifera* bat probablement tous les records d'altitude, du moins pour la France.

***Torilis leptophylla* (L.) Reichenb.**- Aux environs de Chavagnac, sur la commune d'Autriac l'Eglise (07. 1995).

***Torilis nodosa* (L.) Gaertn.**- Parcours à moutons aux environs de Chavagnac, sur la commune d'Auriac l'Eglise (07. 1995). Trouvé aussi à Montmurat sur la commune de St Santin de Maurs.

***Panicum capillare* L.** - Bords de la Dordogne en amont du barrage de l'Aigle (07. 1993). Trouvé aussi sur les bords du Lot aux environs de Vieillevie.

***Cyperus longus* L.**- Bords du Lot, au niveau du camping de Coursavy (09. 1996).

***Vulpia ciliata* Dum.**- Sur le Puech de Gratacap, commune de St Santin de Maurs (06. 1995). Espèce aussi présente à Vieillevie dans la vallée du Lot.

***Sporobolus indicus* (L.) Brown.**- Cette espèce est en train d'envahir le sud-ouest du département; bords de route dans la vallée du Lot, vallée de la Rance (détermination confirmée par Robert PORTAL).

***Sporobolus vaginæflorus* (Torr.) Wood.**- Terrains vagues dans la vallée du Lot à St Projet, Escambon et Vieillevie (1994); Puech de Gratacap sur la commune de St Santin de Maurs.

***Poa palustris* L.**- Abondant sur les bords de la Dordogne en aval de Aynés, sur la commune de Chalvignac (juillet 1997).

***Agrostis vinealis* Schreb.**- La Montagne des Renards sur la commune de Marcenat (1993). Trouvé aussi à Roffiac près de St Flour, dans les Gorges du Don sur la commune de Sénézergues.

***Lemma trisulca* L.**- Trouvée dans deux petites mares sur le plateau de Chalet, commune de Massiac, à 690 mètres d'altitude (mai 1996). Cette espèce est présente également en Haute-Loire sur le plateau d'Espalem voisin, au Lac Long et au Grand Lac.

***Xanthium orientale* L.**- Sables des bords du Lot à Escambon près de Vieillevie (1995).

***Salvia verticillata* L.**- Ancienne vigne des environs de Laurie dans la vallée de la Sianne. Une seule grosse touffe (1995).

***Rorippa amphibia* Bess.**- Rives du Lac du Pêcher sur le plateau du Cézallier, à 1145 mètres d'altitude (1996).

***Veronica peregrina* L.**- Sables des alluvions du Lot aux environs de Vieillevie (1996); bords de la Dordogne près de Madic.

***Senecio inaequidens* DC.**- Carrières de sables à Escambon dans la vallée du Lot (1995).

***Galinsoga parviflora* Cav.**- Vallée du Lot à Escambon près de Vieillevie (1996).

Nouvelles stations d'espèces rares

***Bupleurum tenuissimum* L.**- Coteaux marneux sous le Puech de Gratacap sur la commune de St Santin de Maurs (29.06.1996). Signalé autrefois sur le site voisin de Montmurat où nous ne l'avons pas revu.

***Bupleurum baldense* Turra** - Très localisé, pelouses rases sur le plateau basaltique de Chalet, commune de Massiac (mai 1996).

***Cystopteris dickieana* R. Sim.**- Murets de pierres sèches près de la Terrisse dans la haute vallée de la Sianne, sur le revers occidental du Cézallier; novembre 1993. Jusqu'à présent cette espèce n'était connue que des environs de Chaudes Aigues (Michel BOUDRIE).

***Trifolium retusum* L.**- Nous l'avons trouvé le 19 mai 1996 en deux points, sur des emprises de chemins et des pier-

railles du plateau de Chalet, commune de Massiac; les deux populations comptent une centaine de pieds. Signalé autrefois seulement aux environs de la cascade du Sailhant d'où il semble avoir disparu.

***Aegilops triuncialis* L.**- Pelouse xérothermique du Puech de Gratacap sur la commune de St Santin de Maurs (juin 1995). Espèce probablement en forte régression; non revue dans les vallées du Lot et de l'Allagnon.

***Senecio lividus* L.**- Chênaie sur sols squelettiques, vers 600 mètres d'altitude, sous le plateau de Chalet, commune de Massiac (1996). Cette espèce n'était connue jusqu'à présent que de l'extrême Sud-Ouest du département.

Stations d'espèces rares retrouvées

Tulipa sylvestris* L. subsp. *australis (Link) Pamp.- En 1996, peu après l'édition de l'inventaire des tulipes sauvages de France du Conservatoire Botanique de Gap Charance, Ernest GRENIER nous signalait qu'aucune mention ne concernait le Cantal dans cet ouvrage. Or *Tulipa sylvestris* subsp. *australis* y est connue depuis 1871 dans la région de St Urcize sur l'Aubrac. Ernest GRENIER l'avait rencontrée aussi sur le plateau de la Chaumette aux environs de St Flour. En avril et mai 1994, nous avons revu cette tulipe dans les environs de St Urcize où elle est assez fréquente dans les petites vallées de l'Here et du Rioumau; il en existe de nombreuses populations sur au moins 10 carrés kilométriques UTM. En mai 1997, nous avons retrouvé la station du plateau de la Chaumette où la plante semble abondante mais très localisée.

***Bupleurum praetaltum* L.**- Espèce revue le 4 juin 1995 sur la commune de Molompize, en deux points sur les abrus basaltiques du versant d'exposition nord de la vallée de l'Allagnon.

***Myosotis balbisiana* Jord.**- Près de Vieillevie dans la vallée du Lot, sur les rochers un peu humides au printemps situés sur le talus amont du chemin départemental. La station risque fort de disparaître lors des travaux d'élargissement de cette voie, tout comme celles d'*Anogramma leptophylla*.

***Linum trigynum* L.**- Revu avec Jean DAUGE le 9 juin 1996 sur les pelouses xérothermiques du Puech de Gratacap, commune de St Sancin de Maurs, assez abondant par place. Trouvé aussi en juin 1997 à Vieillevie dans la vallée du Lot, seulement quelques pieds.

***Hieracium cymosum* L.**- En Auvergne, cette éperrière n'est connue que de la partie orientale du Cantal, et plus précisément du bassin de l'Allagnon. Cette région, abritée des vents d'Ouest par les Monts du Cantal, connaît un climat relativement sec, en particulier dans la Basse vallée de l'Allagnon. Dans son Inventaire analytique de la Flore d'Auvergne, CHASSAGNE la cite de trois localités: le Rocher de Cuze à 850 mètres d'altitude dans la vallée de l'Allanche (affluent de l'Allagnon); Rocher de Lafage près de Molompize, dans la vallée de l'Allagnon et Rocher des Bois de la Roche, également situés près de Molompize. Si la plante a été observée régulièrement par les botanistes sur le rocher basaltique de Cuze, par contre il semble qu'elle n'ait jamais été revue dans ses autres stations depuis leur découverte par MALVEZIN et CHARBONNEL. Nous les avons retrouvées sans difficultés en juin 1995; il s'agit en fait d'une série d'au moins 7 populations distribuées sur 4 carrés kilométriques UTM sur le versant d'exposition nord au-dessus de Molompize. L'éperrière végète sur le sommet des abrus des coulées basaltiques émergeant de la hêtre-chênaie sèche entre 700 et 800 mètres d'altitude. La station la plus importante comporte plusieurs centaines de pieds; par contre, les autres n'en comptent que quelques dizaines à quelques uns.

Hervé LASSAGNE
Maison forestière de Condat
15170 CONDAT

PLANTES PEU CONNUES DES PYRENEES DE L'OUEST (DES NIVES A LA NESTE)
par J. VIVANT (Orthez)

Carex pseudofrigida C.B. Clarke (1908)

Cette espèce n'a pas été retenue dans *Flora Europaea* (V, 316). Sa synonymie n'est pas signalée, comme le veut l'usage, à la suite du binôme *C. frigida* All. Elle figure cependant à l'*«Index»* des noms légitimes et de leurs synonymes, p. 414 du même volume. Les flores françaises méconnaissent cette synonymie. Est-elle bien fondée? A notre sens, non! Mais voici l'histoire de nos recherches, à propos du *Carex «frigida»* pyrénéen.

Il y a trois ans me fut proposée l'identification d'un *Carex* pyrénéen à épillets jeunes. Je reconnus le *C. «frigida»*, mais pour vérifier la détermination il fallut consulter l'herbier.

Surprise! Notre herbier contenait deux *Carex* apparemment spécifiquement distincts et nommés tous deux *C. frigida*! L'un provenait de mes récoltes corses (Monte d'Oro; 1400, 1600 m). Les autres, en parts nombreuses, des Pyrénées occidentales. Il me fallait corriger l'erreur commise qui semblait *a priori* concerner la détermination de la plante de Corse.

Nouvelle surprise! L'échantillon insulaire s'avéra correctement nommé. Ses utricules bien mûrs, allongés, étroitement fusiformes, correspondaient exactement aux figures données par les flores, et par la monographie des *Carex* de France de HUSNOT.

Les *C. «frigida»* ouest pyrénéens de l'herbier appartenaient donc à une autre espèce, de même allure générale, mais à utricules ovoïdes, et épillets plus gros.

L'examen d'échantillons collectés par Mme GIRARD, M. SAULE, J. PRUDHOMME révéla que leurs *C. «frigida»* collectés dans les Pyrénées centrales ou orientales n'étaient pas non plus le légitime *C. frigida* Allioni, décrit des Alpes piémontaises.

Plus tard, la consultation des *Carex «frigida»* du généreux «Herbier de Jacas» (Huesca; Espagne) permit l'examen d'une trentaine de parts provenant des Pyrénées, mais du versant sud, et aussi de la Chaîne cantabrique. Aucun spécimen ne possédait des utricules étroitement fusiformes. De plus, la «Monografía del genero *Carex* en la Península Iberica y las Islas Baleares» par MODESTO-LUCENO (1994) attribuait au *C. «frigida»* un utricule ovoïde.

Apparemment il convenait de décrire un *Carex* méconnu de la chaîne pyrénéo-cantabrique. L'épithète *pseudofrigida* semblait s'imposer pour le terme spécifique. Fortuitement, j'appris que ce qualificatif était déjà utilisé, justement pour ce *Carex*, et G.G. AYMONIN me proposa aimablement la photocopie de la diagnose originale parue en 1908 dans le Bulletin de Kew. On peut lire que les utricules de *C. pseudofrigida* sont ovoïdes, et que ses épillets sont plus grands, plus larges, que ceux du *C. frigida* All.

Le type du *Carex pseudofrigida* Clarke provient du «Pont» ou plutôt du Port (?) de Bénaque dans la Haute-Garonne. L'échantillon fut collecté par BENTHAM qui l'avait nommé par erreur *C. frigida*... Et on sait bien que les «erreurs en botanique sont stolonifères». Il est fort probable que le *C. pseudofrigida* Clarke correspond au *C. frigida* var. *pyrenaica* Christ (1885). En effet, HUSNOT qui dit «n'avoir pas vu la plante», rapporte qu'elle possède «des épis subglobuleux, rapprochés». Apparemment, CHRIST n'a peut-être pas suffisamment examiné les utricules. Il est à noter que ces derniers ne sont bien développés que si on cueille la plante assez tardivement, en fin août par exemple.

Sisymbrium macroloma Pomel.-

Nos flores ne mentionnent pas cette espèce en France. Pourtant elle fut décrite par CHOUARD en 1949 sous le nom de *Sisymbrium columnae* subsp. *gaussenii* subsp. nov. (Compte-Rendu de la 76^e session extraordinaire de la Société Botanique de France en 1948, p. 157). Diagnose courte: «perennis, fructibus longissimis (15-21 cm), non 8-12».

Localité: Gavarnie, vallée d'Ossoue, Corniches de la Pène de Sécugnat.

Il me souvient de l'avoir observée, à cet endroit, sous la direction du Professeur CHOUARD lors de la mémorable session pyrénéenne de 1948.

Plus tard, l'ayant collectée dans plusieurs gorges calcaires des provinces espagnoles de Huesca et de Navarre, je devais la rapporter au *S. longisiliquosum* Willk., décrit d'Aragon en 1893 (diagnose in *Suppl. Prodr. Fl. Hisp.*, p. 332). Plus tard, je la nommais à nouveau *S. macroloma* Pomel, d'après une indication de ROUY (in «Additions et corrections» au vol. 2 de sa Flore de France)..

S. macroloma, plante décrite de l'Aurès, en Algérie, en 1875, se retrouve également au Maroc et, selon ROUY, en Espagne andalouse et aragonaise. *Flora Iberica* (IV: 20) l'admet comme espèce de premier ordre et donne la distribution géographique suivante: Espagne, Afrique du Nord, Canaries, Grèce, Crimée.

S. macroloma diffère de *S. orientale* (= *S. columnae*) par: «Plante bisannuelle ou pérenne; siliques mesurant 110-220 mm généralement arquées, pendantes, glabres». *S. orientale*: «annuel; siliques de 50-100 mm généralement droites, étalées, parfois villoses.»

S. macroloma existe sans doute dans nos Pyrénées atlantiques dans les escarpements calcaires du pic Bouerzy (Vallée d'Ossau, près des Eaux-Chaudes, au Sud-Ouest du hameau de Goust). L'abbé SOULIE, dans ses notes manuscrites que nous avons recopiées, signale le *Sisymbrium columnae* au Bouerzy, observé le 26 août 1909. On sait qu'il collectait peu au cours d'excursions pyrénéennes forcenées. Or il ne distinguait pas le *S. macroloma* qu'il a dû voir fréquemment en Espagne aragonaise et navarraise. Très probablement il a dû l'observer aussi dans la localité citée par CHOUARD, à la pène de Sécugnat. Qu'on me permette d'en donner les raisons, et d'évoquer une énigme qui m'intrigue encore.

J'ai toujours retenu un propos du botaniste TALLON, vénérable vieillard à grande barbe blanche. Il évoquait un étrange épisode d'une excursion menée sans doute le 2 août 1907 en vallée d'Ossau, à Gavarnie, lors de la session de la Société Botanique de France. Les botanistes s'arrêtèrent à la Pène de Sécugnat. L'abbé COSTE, l'abbé SOULIE étaient présents.

«Cet endroit me rappelle la station à *Saponaria bellidifolia* de Lapanouze» déclara l'abbé COSTE, ajoutant derechef: «Laisse le déjeuner, SOULIE. Monte par là, je prends cette direction.» Par la suite COSTE et SOULIE ramenèrent, l'un puis l'autre, la *S. bellidifolia* présentée aux botanistes stupéfaits, médusés.

S'agissait-il d'une mise en scène, d'une plaisanterie formée par les deux complices? Difficile de penser qu'ils n'auraient pas dévoilé ensuite leur connaissance de la station! Peut-être faut-il croire plutôt à l'extraordinaire prescience de l'abbé COSTE, «oculissime» observateur, phytosociologue de terrain avant l'heure.

Campanula hispanica Willk.
(diagnose in *Prodr. Fl. Hisp.* t.2, 1870).

«Espèce RRR, Pyr.-Or., Llo, Estavar» indique P. FOURNIER dans les «Quatre Flores de France».

En fait, cette Campanule ibérique étend son aire dans les Pyrénées des Gaves. Nous l'avons observée dans les pâturages rocailleux avec buis et quelques chênes pubescents au pied sud-ouest du pic Pibeste calcaire, au Sud de Lourdes. Également, mais à haute altitude, en Ossau, au pic d'Isabe, près d'une falaise calcaire ensoleillée. Dans les deux cas les populations s'avéraient réduites.

Elle forme des peuplements importants, versant sud, sous la crête d'un long chaînon calcaire tendu entre les pics Pibeste à l'Est et Estibette à l'Ouest. L'Estibette domine la vallée du Gave de Ferrières l'Ouzon et culmine à 1851 m.

Plus précisément, la Campanule prospère entre le col d'Andorre (1443 m d'altitude) et le Soum de Conques (1759 m d'altitude). Thermophile, héliophile, elle s'installe dans des rocallles très fleuries où l'on note *Juniperus sabina*, *Avenula mirandana*. C'est une plante toute hérissee cendrée, à tiges fleuries portant des feuilles étroites, dressées, nombreuses.

Sur le versant nord du chaînon abonde *Campanula rotundifolia*, mais il ne semble pas exister des hybrides entre les deux espèces.

Ajoutons que le pic de Conques recèle quelques Pins à crochets en voie d'extinction sur son versant nord-ouest, couvert par une landine à *Juniperus*, *Salix pyrenaica* avec une énorme population de la RR *Potentilla fruticosa*, population s'étendant sur plusieurs hectares.

Un ravin très raide entaille le flanc nord du pic de Conques. On y observe une riche flore subalpine calcicole. Mais un *Salix* intrigue: *S. bicolor*? *S. basaltica*? Sont-ils synonymes? Problème à élucider. Les sujets touffus mesurent bien 2 à 3 m de hauteur.

Helictotrichum cantabricum (Lagasca) Gervais

Cette énorme avoine vivace, cespitueuse, se reconnaît facilement dans les garrigues de la Navarre car ses nombreuses tiges issues d'une vigoureuse souche peuvent excéder 1,5 m.

Près du col de la Pierre St-Martin, aux confins du Pays basque de la Soule, sa taille reste modeste, mais elle croît là, en territoire français, sur ces rochers calcaires de Droundak, où nous l'avons observée en 1973.

Une autre localité existe aussi en Basse-Navarre, au Sud de St Jean Pied-de-Port, dans le haut bassin de la Nive d'Estérençuby. La station se situe sous le col d'Errozaté (1130 m d'altitude), rive droite du torrent, en amont des cabanes d'Elhursaro. L'avoine s'installe dans une nappe d'éboulis calcaires à *Dianthus monspessulanus*, *Teucrium pyrenaicum*, *Allium fallax*, *Genista occidentalis*. altitude de 800 à 850 m; récolté le 1.08.1974.

Orobanche laserpitii-sileris Reuter.

«Plante nouvelle pour la Péninsule Ibérique et pour les Pyrénées» déclarent P. MONTSERRAT et L. VILLAR à propos de leur collecte réalisée à Hecho, dans la province de Huesca, en 1976.

Nous l'avons recueillie (7.09.1994) dans les montagnes d'Aspe, au Sud de Lescun, en montant vers le lac de Lhurs. Le chemin coupe un ravin sec fort raide, encombré de blocs calcaires, vers l'altitude de 1400 m.

L'orobanche parasitait *Laserpitium latifolium*, mais le *Laserpitium siler*, son hôte habituel, existe en abondance sur les falaises et les lapiez un peu en amont, près du lac, à l'écart de notre itinéraire. C'est là surtout qu'il conviendrait de rechercher l'Orobanche.

Prunus lusitanica L.

Ce petit arbre ornemental souvent planté s'avère indigène en Pays basque français, s'adaptant à des pierriers de gros blocs gréseux rouges, éboulis où s'installent mal les autres feuillus. La station classique se situe en forêt de la Hayra, au Sud de Banca et de St Etienne de Baigorry.

Une station analogue, à population réduite mais apparemment spontanée, existe aussi près de Bidarray, vallée de Bastau, non loin de la frontière franco-espagnole dans une petite gorge creusée dans les poudingues rouges triasiques. Près de la berge, rive droite, quelques sujets adultes de *Prunus* s'entourent d'une pépinière de jeunes mesurant environ 50 cm. Altitude de 150 à 180 m; arbres sans fruits, observés le 12.07.1994.

Rubus koeleri Weihe subsp. *polyoplon* Boulay et Motelay

Le botaniste qui visite la station à *Prunus lusitanica* de Banca pourra observer sous les *Prunus* cette Ronce facile à identifier au niveau spécifique.

Plante fleurie le 17.04.1997 sous couvert de *Betula celtiberica* et de *Prunus*. Altitude 400 m environ.

Rubus koeleri semble très rare en Pyrénées où il est re-

présenté par la subsp. *polyoplon* connue de Cauterets. On trouvera la description de la sous-espèce dans la Flore de France de ROUY (t. 6, p. 106). Le genre *Rubus* y fut traité par l'abbé BOULAY.

Festuca heteromalla Pourret

Plante assez ubiquiste en Europe mais connue de l'Ariège et des Hautes-Pyrénées pour les Pyrénées.

Notre récolte en Pays basque se situe en forêt d'Iraty, dans une tourbière acide à sphaignes avec *Carex remota*, *Narthecium ossifragum*, *Crepis paludosa*, *Sedum villosum*. Altitude 1100 m environ; 5.07.1997; détermination M. KER - GUELEN.

Cirsium hybride

(*Cirsium palustre* x *C. carniolicum* subsp. *rufescens* Ramond)

Cette plante probablement anonyme fut collectée *inter parentes* en pays d'Ossau, à l'Est des Eaux-Bonnes. Vallée du Valentin, cirque calcaire de Lay, juste au-dessus de la station de sports d'hiver de Gourette. Belle cascade proche et riche mégaphorbiaie. Echantillons conservés dans mon herbier personnel.

Saxifrage hybride

Saxifraga x gaudini Brugger (*S. paniculata* x *S. cotyledon*) Cauterets (Hautes-Pyrénées). Val de Gaube, en allant du lac vers les Oulettes, rochers siliceux vers 1900 m d'altitude. Vu en deux places, avec les parents. Récolté le 27.07.1988.

Salix hastata L.

Cauterets. au pied de la «Pique longue» du Vignemale. Abords de russelets. Plante très peu fertile; altitude 2200 m environ; 24.09.1966.

La vérification de la détermination due à A. NEUMANN, botaniste autrichien spécialiste des *Salix*, date du 30.01.1977.

Par la suite, ce même *Salix* fut décrit comme une espèce nouvelle par K. RECHINGER, trompé sans doute par son port nain rabougrí. En fait, le *Salix* est partout abrouti par les brebis de la bergerie proche.

Au cours d'une nouvelle excursion en compagnie de M. SAULE, je devais revoir ce *Salix* normalement développé croissant dans un petit îlot, cerné par le Gave, en aval des Oulettes, mais inaccessible aux ovins.

Espèces naturalisées récemment dans la vallée du Gave entre Nay et Pau.

Les rives du Gave, soumises aux crues, riches en espèces de Saules, se nomment justement en béarnais des «saligues». Elles sont très riches en plantes naturalisées.

Aquebia quinata Decaisne, liane à feuilles pentafoliolées, d'origine asiatique, appartient à la famille des Lardizabaliacées.

La détermination revient à M. LACOT, vétérinaire à Tarbes et ... pêcheur de truites du Gave. Il l'observa à Nay, Meillon, Assat, Narcastet, Pardies-Piétat, St-Abit. Le peuplement important se trouve rive gauche, face au village d'Assat (rive droite), à 500 m environ en aval du pont routier. Le sentier longe un grand dépôtoir délaissé, riche en plantes adventices (*Oenothera rosea*, *Chenopodium striatum*, etc...). La liane recouvre et masque complètement tous les arbres, même ceux qui sont déjà le support de lierre, clématite, vigne vierge, Chèvrefeuille du Japon, houblon. Elle retombe dans les clairières et y recouvre toutes les plantes herbacées. Sa puissance d'expansion est extraordinaire. Un paysage à une seule plante!

Elle fleurit et fructifie, donnant des baies comestibles de 8 cm de long, allongées, pruineuses, violacées. Toutefois, le 6.05.1997 nous n'avons observé ni fleurs, ni fruits.

La visite de cette station permit de repérer, rive gauche du Gave, *Reynoutria sachalinensis* (= *Polygonum sachalinense*), plante luxuriante originaire d'Asie orientale. Le *Ligustrum ovalifolium* Kasck naturalisé dans la «saligue» de Narcastet, nous vient du Japon. Florifère généreux, ornemental, odorant, il donne des baies recherchées par les passereaux qui disséminent partout les graines à germination si facile.

***Scrophularia pyrenaica* Benth.**

Plante vivace, rupicole, endémique pyrénéenne, elle recherche les falaises, leurs balmes et anfractuosités calcaires et semble également nitrophile. Peu fréquente en Aragon pyrénéen où on la rencontre parfois sur les vieilles murailles de villages délaissés, elle devient très rare dans les Pyrénées occidentales et les Corbières, restant rare dans le reste de la chaîne.

Nous l'avons repérée, en compagnie de C. GIRARD, en vallée d'Aure, près de Sarrancolin, en juillet 1997, tout au long d'une falaise creusée de balmes et abris fumés. Elle se

montrait partout, sur des centaines de mètres, à l'altitude de 1300 - 1500 m, abondamment fructifiée, capsules libérant déjà leurs semences.

En janvier 1998, nous eûmes l'occasion de reconnaître un deuxième peuplement, à basse altitude (550 m environ), de même type, mais limité en étendue et en nombre, soit une centaine de touffes ancrées dans le roc ou les tufs, et souvent hors d'atteinte.

Jean VIVANT
16, rue Guanille
64300 ORTHEZ

DECOUVERTE D'UNE DEUXIEME STATION DE *COSENTINIA VELLEA (AITON) TODARO
EN FRANCE CONTINENTALE**

par B. BOCK (Châtenay Malabry) et J.-F LEGER (Sarlat-la-Canéda)

(**Cosentinia vellea* (Aiton) Todaro = *Acrostichum velleum* Ait; *Nothoclaena vellea* (Ait.) Desv.; *Nothoclaena lanuginosa* (Desf.) Desv.; *Cheilanthes catanensis* (Cos.) Fuchs; *Cheilanthes vellea* (Ait.) Muell.)

De passage dans les Pyrénées-Orientales, en fin octobre 1997, nous prospections la région de Banyuls-sur-Mer afin d'observer des fougères méditerranéennes du genre *Cheilanthes* (s.l.). Nous nous sommes rendus à la station classique de *Cosentinia vellea* (Aiton) Todaro à proximité de Banyuls. D'après Rémy PRELLI et Michel BOUDRIE (1992), cette station de Banyuls serait la seule connue en France continentale.

Quelques jours plus tard, à Cerbère, près de la gare de triage, sur un coteau siliceux sec, exposé au sud, nous avons découvert une deuxième station de *Cosentinia vellea*. D'après une communication personnelle de Rémy PRELLI, cette station ne serait pas connue.

Dans cette station la fougère est présente dans deux populations dans des milieux différents très proches l'un de l'autre:

- une centaine de pieds dans les interstices d'un mur de pierres construit au mortier, occupant seulement une vingtaine de mètres carrés (relevé n°1)

- une trentaine de pieds dans les fentes d'anciennes murettes de pierres sèches et à la base de ces murettes, répartis sur une surface d'environ 200 m² (relevé n°2)

Nous avons également effectué à titre comparatif un relevé (n° 3) portant sur 400 m² et concernant un talus routier dans la localité classique de Banyuls.

Les espèces identifiables à cette période de l'année dans les différentes stations étaient les suivantes (les noms d'auteurs ne sont affichés qu'à l'occasion de la première mention de l'espèce).

Relevé n°1 (mur cimenté, Cerbère)

Cheilanthes maderensis Lowe 1-2; *Cosentinia vellea* (Ait.) Todaro 2-3.

Relevé n°2 (murettes, Cerbère)

*Cosentinia vellea** 1-3; *Opuntia* sp.* 3-3; *Hyparrhenia hirta* (L.) Stapf* 3-3; *Sedum gr. rupestre* L.* +; *Phagnalon saxatile* (L.) Cass.* 1-1; *Thymus vulgaris* L.* 1-1; *Lavandula stoechas* L.* 3-3; *Olea europaea* L. var. *sylvestris* (Mill.) Lehr* 2-4; *Brachypodium retusum* (Pers.) P. Beauv. 2-2; *Asparagus acutifolius* L.* 1-2; *Cheilanthes tinaei* Todaro 1-2; *Asphodelus aestivus* Brot * +; *Bituminaria bituminosa* (L.) Stirton* +; *Rhamnus alaternus* L.* +; *Lobularia maritima* (L.) Desv.* +; *Anarrhinum bellidifolium* (L.) Willd. *+; *Asperula cynanchica* L.* +; *Foeniculum vulgare* Miller* +; *Convolvulus althaeoides* L. +; *Polypodium cambricum* L. 1-2; *Arisarum vulgare* Targ.-Tozz. 1-2; *Brassica fruticulosa* Cirillo +; *Senecio inaequidens* DC. +; *Dactylis glomerata* L. +

Relevé n° 3 (talus routier, Banyuls)

*Cosentinia vellea** 2-4; *Opuntia* sp.* 3-3; *Hyparrhenia hirta** 1-3; *Sedum gr. rupestre** 2-3; *Phagnalon saxatile** 1-1; *Thymus vulgaris** 1-1; *Lavandula stoechas** +; *Olea euro* -

paea var. *sylvestris** +2; *Brachypodium retusum** +2; *Asparagus acutifolius** +; *Asphodelus aestivus** 1-2; *Bituminaria bituminosa** 1-1; *Rhamnus alaternus** +2; *Lobularia maritima** +1; *Anarrhinum bellidifolium** +; *Asperula cynanchica** +; *Foeniculum vulgare** +; *Sedum album* L. 2-4; *Sedum dasyphyllum* L. 1-2; *Ruta angustifolia* Pers. 1-1; *Rosmarinus officinalis* L. 2-3; *Euphorbia characias* L. +2-; *Ficus carica* L. +2; *Juniperus oxycedrus* L. +2; *Celtis austriaca* L. +; *Euphorbia segetalis* L. +1; *Conyza sumatrensis* (Retz) Walker +1; *Reichardia picroides* (L.) Roth +; *Verbascum* sp. +

La station de Cerbère possède un grand nombre d'espèces communes avec la station de Banyuls (indiquées par la marque * sur les listes ci-dessus). On y constate cependant une carence en espèces ligneuses ou sous-ligneuses et par contre un plus grand nombre d'espèces nitrophiles. Ceci est probablement dû à un abandon relativement récent des parcelles agricoles. Les espèces ligneuses n'ont pas eu encore le temps de coloniser le milieu qui a hérité de la richesse azotée du sol. Quant à la station du mur cimenté, elle semble originale tant par le fait que *Cosentinia* est ici en compagnie de *Cheilanthes maderensis* Lowe, mais aussi par le fait que *Cosentinia* pousse dans des joints cimentés pouvant alcaliniser le milieu. Nous avons constaté que, sur ce mur, les frondes avaient une taille inférieure à celles des autres milieux.

Cosentinia vellea est une espèce très résistante à la sécheresse estivale et s'installe sur des sites particulièrement arides. Son aire de répartition est centrée sur le bassin méditerranéen mais atteint le Portugal, les Canaries, Madère et les îles du Cap Vert au Sud-Ouest, l'Afrique du Nord et de l'Est, le proche Orient et l'Asie Sud Occidentale au Sud-Est. En France, l'espèce est donc, à quelques kilomètres au Nord de la frontière espagnole, en limite septentrionale de son aire, ce qui justifie l'intérêt de la station découverte.

Cosentinia vellea est un taxon inscrit sur la liste nationale des espèces protégées (arrêté du 20 janvier 1982, modifié par arrêté du 31 août 1995); aussi ce statut permettrait-il d'envisager des mesures de protection. Les individus situés sur le mur cimenté ne semblent actuellement pas en danger immédiat. Les autres individus semblent par contre davantage menacés par la dynamique naturelle de la végétation. Par ailleurs, la colline, dont le sommet sert déjà de décharge de gravats, est susceptible de faire l'objet d'une opération d'aménagement pouvant détruire la station.

Bibliographie

PRELLI R. & BOUDRIE M., 1992. - Atlas écologique des Fougères et Plantes alliées. - 272 p. - Ed. Lechevalier, Paris.

Benoît BOCK
Ingénieur Agronome
18 rue Hélène Roederer
92290 CHÂTENAY MALABRY

Jean-François LEGER
Ingénieur Agronome
Lieu-dit Maison-Blanche
24200 SARLAT-LA-CANEDA

A PROPOS DE *VIOLA KITAIBELIANA* SCHULTES EN HAUTE-PROVENCE
par R. AMAT (Lurs)

1. La station étudiée

1.1. Coordonnées géographiques: Commune de Reillanne (04), lieu-dit Saint-Mitre, env. 1,6 km au SE de l'église de Reillanne

Carte I.G.N. au 1: 25 000°: 3242 Est

Longitude: 5° 41' E env.

Latitude : 43° 52' N

Altitude: 490-500 m.

1.2. Extension territoriale. Le site de Reillanne n'est pas limitatif: la *Viola* dont il va être question se trouve en abondance dans toute la région de Forcalquier comprise entre la base méridionale de la montagne de Lure, le Luberon et la Durance (c'est cette aire géographique qui sera désignée ci-après par le terme «région»). Il s'agit, soit de garrigues collinéennes (400-600 m), pelouses rases pierreuses envahies par le thym (*Thymus vulgaris*) ou le *Xerobromion* (hautes graminées telles que *Stipa capillata*, *Brachypodium phoenicoides*, etc.), soit, dans les îles de la Durance (330 m env.) de sables fixés. Une constante paraît être la présence plus ou moins massive du thym.

1.3. Relevé simple de la végétation (St-Mitre, Reillanne)

1.3.1. Le site est une croupe calcaire (Burdigalien) orientée Nord-Sud et dominant à l'Est un abrupt ravin à paroi surplombante (où des fouilles ont révélé des traces d'occupation néolithique). Le rebord de ce ravin est occupé par un rideau d'arbres constitué essentiellement par des chênes (*Quercus pubescens* et *Q. ilex*) accompagnés de formations buissonnantes (*Crataegus monogyna*, *Juniperus communis* subsp. *communis*, *Juniperus oxycedrus*, *Prunus spinosa*, *Rhamnus saxatilis*).

Sa bordure orientale longe des champs cultivés (orge).

1.3.2. La croupe elle-même, qui s'abaisse doucement vers le Sud, est recouverte d'une pelouse rase plus ou moins lacunaire (en particulier, elle est traversée tout au long de son échine par un chemin goudronné), parsemée de buissons rabougris (*Prunus spinosa*), de thym et de touffes de hautes graminées, en ce moment (début mars) bien entendu desséchées (*Brachypodium phoenicoides*, *Dactylis glomerata*, *Phleum pratense* subsp. *bertolonii*, *Stipa capillata*) ainsi que de vestiges d'*Aegilops geniculata*. Cet ensemble constitue donc une pelouse dégradée du *Thero-Brachypodion*, d'ailleurs en permanence pâturée par une troupe de chevaux.

1.3.3. Voici le relevé (simple) des autres plantes herbacées, parmi lesquelles on remarquera un certain nombre d'annuelles printanières

Achillea tomentosa (rosettes), *Calamintha nepeta* subsp. *glandulosa*, *Capsella bursa-pastoris*, *Carduus nigrescens*, *Cardamine hirsuta*, *Cirsium acaule* (rosettes), *Crepis sancta*, *Erodium cicutarium*, *Erophila verna* subsp. *verna*, *Geranium molle*, *Holosteum umbellatum*, *Lamium amplexicaule*, *Malva sylvestris*, *Mibora minima*, *Muscaris neglectum*, *Orchis purpurea* (rosettes), *Petrorhagia prolifera*, *Potentilla tabernaemontani*, *Rumex pulcher* (rosettes), *Stellaria pallida*, *Taraxacum obovatum* (rosettes en boutons), *Thlaspi perfoliatum*, *Viola cf. kitaibeliana*.

A noter qu'au mois de juin, ce même coteau se couvre d'une abondante population de *Verbascum pulverulentum*, dont les cierges à flammes pâles illuminent de loin les pentes, effet remarquable surtout par temps pluvieux et ciel bas.

1.3.4. A Saint-Mitre, la pensée naine se répartit sur la totalité de la pelouse rase, entre les touffes de graminées et les plants de thym qui tendent à envahir le terrain. Elle descend aussi vers l'Est sur les pentes abruptes du ravin, dont elle occupe tous les replats pourvus de mousse, et même la roche lorsque la surface en est délitée. Mais elle ne pénètre pas dans les terres cultivées qui se trouvent à l'ouest.

2. Enoncé du problème

Dès le premier printemps - de la mi-février jusqu'au mois d'avril - les coteaux xériques de la région se couvrent de flo-

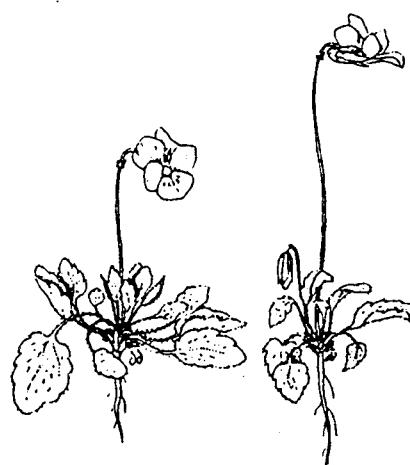
raisons d'abord indiscernables parmi les hautes herbes encore desséchées et couchées au sortir de l'hiver. Parmi toutes ces précoces rivalisant d'humilité, la plus spectaculaire est une pensée naine que, sur la foi de FOURNIER (seule flore dont je disposais alors) et des augures locaux consultés, j'avais d'abord appelé *Viola kitaibeliana*.

Mais, au fil des ans, une fréquentation plus poussée des lieux (et de la botanique !) m'a fait douter de la description que donnent les flores de ce taxon. La discordance la plus évidente et la première perçue réside dans la taille et les proportions des organes floraux. D'où la question : s'agit-il bien de *Viola kitaibeliana* ?

3. Essai de détermination

3.1. Description

3.1.1. Cette *Viola* est une plante annuelle dont la taille est généralement comprise entre 5 et 10 cm. Le port présente des variations notables: dans les sols les plus riches en nitrates (bords de chemin, terres remuées, zones de stationnement des chevaux) elle prend un aspect «buissonnant» à nombreuses tiges, dont certaines sont elles-mêmes ramifiées, les extérieures ascendantes; sur la pelouse rase, elle prend une forme plus individualisée: voici par exemple, reproduit avec l'aimable autorisation de l'auteur, une illustration extraite d'un ouvrage de Pierre LIEUTAGHI représentant deux sujets monocéphales



29. Pensée sauvage naine des parcours, *Viola kitaibeliana* (dessin de D. DORE)

Enfin, lorsqu'elle cherche la lumière au sein des chamaux encore desséchés des hautes graminées, elle garde l'allure générale représentée ci-dessus, mais en allongeant considérablement sa tige fluette et flexueuse (jusqu'à 15 cm et plus) alors que les autres éléments de la plante conservent les dimensions habituelles à l'espèce, ce qui évoque l'image d'Alice au Pays des Merveilles étirant interminablement son cou.

3.1.2. Les feuilles de la rosette présentent un limbe ovale arrondi dépassant rarement 1 cm, inférieur ou égal à la longueur du pétiole, et à grosses crêtes arrondies (3-4 de chaque côté). Les feuilles caulinaires tendent vers la forme oblongue, les stipules pennatisées ayant leur lobe terminal nettement foliacé. Enfin, la tige dans sa partie inférieure ainsi que les feuilles (surtout sur leurs marges) sont recouvertes d'une très courte pilosité.

3.1.3. La fleur est celle de la pensée, ayant les deux pétales supérieurs dressés, blanc crème à jaune pâle et souvent teintés de bleu, les deux latéraux blanc crème et l'inférieur d'un jaune soutenu, surtout à la gorge qui est striée de 5 macules en forme de traits noirs.

Ces fleurs ont un diamètre (dans le sens vertical) de 12

à 14 mm. Deux remarques peuvent être faites à ce sujet: a) les individus croissant sur les points les plus arides et pauvres en terre voient leur taille se réduire et les corolles n'excèdent pas 8-9 mm; mais la proportion entre les organes respectifs de la fleur (corolle et calice) demeure la même; b) en fin de saison, les plantes fleuries ont des corolles plus réduites, dont la couleur tend vers la monochromie (blanc crème, avec centre jaune cependant).

Le caractère qui retiendra le plus notre attention est le rapport de grandeur entre la corolle et le calice: quels que soient le port, la taille et le lieu de la plante, la corolle dépasse nettement le calice (rapport de 1,5 à 2). Quant à l'éperon, il atteint 2 mm, dépassant de beaucoup les appendices calicinaux.

3.2. Identification. Flores utilisées: *Flora Europaea* t. 2 - Flore de France (C.N.R.S.) - *Flora d'Italia* (PIGNATTI).

3.2.1. Cette pensée naine appartient à la constellation de *Viola tricolor*, appellation qui recouvre en fait un ensemble complexe, dans lequel les générations de botanistes ont découpé à l'envi espèces, sous-espèces et variétés (pour ne pas parler de «formes»...).

Si l'on suit la Flore du C.N.R.S. les espèces annuelles de ce groupe que l'on peut trouver dans la France continentale sont au nombre de 4: *V. tricolor str. s.*, *V. arvensis*, *V. kitaibeliana* et *V. hymettia*.

3.2.2. Les flores mentionnées ci-dessus utilisent pour ce groupe la même entrée à la clé, qui revient à répartir les quatre taxons en deux sous-ensembles:

- a) corolle > calice *V. tricolor*, *V. hymettia*
- b) corolle ≤ calice *V. arvensis* *V. kitaibeliana*

La pensée de St-Mitre ayant une corolle excédant très nettement le calice (cf. § 3.1.3.), essayons de procéder par élimination.

On peut exclure les *Viola* de l'alinéa b): *V. arvensis* ne correspond à notre Pensée ni par la taille, ni par le port, la forme des feuilles, etc., et d'autre part (en tout cas dans la région étudiée ici) par l'écologie: c'est une mauvaise herbe des champs...

Quant à *V. kitaibeliana*, il faut s'y attarder un peu, puisque c'est cette appellation (cette confusion?) qui fait problème. Rappelons que la Pensée de St-Mitre présente une corolle dont le diamètre est généralement compris entre 12 et 14 mm. Or, que nous disent les flores consultées? *Flora Europaea*: «0,4 - 0,8 cm» - PIGNATTI: «4 - 8 mm». On peut ajouter d'ailleurs les indications données par Le nouveau Binz : <1 cm et par la Nouvelle Flore de Belgique...: 6 - 7 mm max. Notons en outre que la diagnose de SCHULTES (selon Marc ESPEUT, *in litt.*) précise que «la tige est érigée non rameuse, les feuilles inférieures glabres.»

Enfin, l'on éliminera également (pour l'alinéa a) *V. tricolor str. s.*, étant donné la constante et considérable différence de taille et d'aspect, et aussi l'écologie: dans notre département du reste, on la trouve dans les prairies montagnardes et subalpines (alpages de la région dinoise) et dans les lavandaies et céréales d'altitude (1000 - 1300 m dans la montagne de Lure).

3.2.3. Restera donc *V. hymettia*. Mais une première et grosse difficulté se présente immédiatement: *Flora Europaea* exclut le territoire français de son aire de distribution, et PIGNATTI limite sa présence, en Italie, à la Calabre et à la Sicile!

Cependant, la Flore de France du C.N.R.S. cite *V. hymettia* dans les «dunes fixées» et «les vignes dans l'Hérault», le donnant pour rare - tout en se demandant s'il ne s'agit pas d'un taxon «méconnu».

D'autres auteurs français lui donnent du reste une place dans notre flore, outre GUINOCHE (cité ci-dessus), MOLINIER la signalant dans son Catalogue des Bouches-du-Rhône à Gémenos.

Or, je dois en mentionner deux autres avec plus de détails.

3.2.4. En effet, GUINOCHE aussi bien que MOLINIER établissent l'équivalence suivante:

V. hymettia Boiss. & Held. = *V. olyssiponensis* Rouy

Or, d'une part, ROUY, dans sa Flore de France, donne sous ce nom la description d'une plante de l'Hérault (les Onglous et Nissan) - malheureusement sans préciser les mesurations - qui correspond bien à la Pensée de St-Mitre, et que personnellement j'ai rencontrée dans la vallée de l'Orb, à Roquebrun.

D'autre part, JAHANDIEZ (1908) donne pour *V. olyssiponensis* deux stations dans le Var (Roquebrune, coteaux arides - le Muy, rochers).

On peut conclure de ce bref exposé que des auteurs dignes de foi - et non des moindres! - ont observé en plusieurs points de notre région méditerranéenne une pensée naine (*«V. olyssiponensis»*), laquelle, si elle n'est pas *V. hymettia*, lui ressemble au point qu'ils ont posé les deux appellations comme équivalentes.

3.2.5. Au moment de mon interrogation, j'ai eu connaissance de la brochure de GIRERD (1995). Or celui-ci a observé, «dans les sables des environs de Maubec» (Vaucluse), une *Viola* très semblable à celle de St-Mitre. Sur l'avis du professeur LAMBINON - lequel, malgré la clé qu'il donne dans sa Nouvelle Flore de Belgique..., pense que la Pensée de Maubec entre «dans les limites possibles de *V. kitaibeliana*» - il la rapporte à *V. tricolor* L. subsp. *minima* Gaud. (= *V. kitaibeliana*), tout en trouvant comme moi qu'on serait tenté, «en utilisant la flore du C.N.R.S., de la nommer *V. hymettia*».

3.2.6. Donc la situation est celle-ci: les flores unanimes attribuent à *V. kitaibeliana* un diamètre floral inférieur à 1 cm et qui n'excède pas le calice. Or les botanistes français, sur à peu près tout le pourtour de notre région méditerranéenne, ont observé une pensée naine dont la corolle est beaucoup plus grande (jusqu'à 1,4 cm de diamètre), presque double du calice, et ils l'ont rapprochée de *V. hymettia*.

3.2.7. Ayant montré à Marc ESPEUT des exemplaires frais de la Pensée de St-Mitre, celui-ci m'a écrit: «Les spécimens que vous m'avez transmis sont très proches de ceux que j'ai étudiés *in situ* dans le Gard (Aigues-Mortes), l'Hérault (Mar-seillan, les Onglous) et le Vaucluse (Maubec).»

On peut donc affirmer qu'il existe chez nous un taxon bien identifiable, du même groupe que *V. kitaibeliana* et *V. hymettia*, et qui ressemble nettement plus à ce dernier qu'au premier.

Si l'on tient provisoirement pour notre plante le nom de *V. olyssiponensis* en posant qu'elle est différente de *V. hymettia* (à partir du moment où *V. hymettia* est réputée absente de France), on peut dire qu'elle est présente dans l'Europe ouest-méditerranéenne (France...).

4. Conclusion

A partir de là, la parole bien entendu appartient aux systématiciens. Mais un profane cependant peut s'aventurer à souhaiter une remise en ordre de la distribution des formes naines de *V. tricolor* s.l.

4.1. Ou bien l'on rapporte les deux formes observées en France (*V. kitaibeliana* str. s. et *«V. olyssiponensis»*) à la même espèce appelée *V. kitaibeliana*; et alors il faut refonder la clé des flores en usage, qui sont bâties sur un caractère non pertinent (diamètre de la corolle et rapport métrique corolle-calice).

4.2. Ou bien l'on distingue plusieurs taxons au sein de ce groupe (*V. kitaibeliana*, *«V. olyssiponensis»*, *V. hymettia*) en leur attribuant le statut (spécifique ou infraspécifique) qui convient le mieux, et cette refonte taxinomique doit apparaître dans les clés de détermination. Il est sûr qu'une telle «nébuleuse» (pour reprendre le terme utilisé par Marc ESPEUT) ou un tel «imbroglio» (ainsi que dit Philippe JAUZEIN) laisse perplexe. Ce dernier auteur d'ailleurs termine le paragraphe qu'il consacre à la question en écrivant: «Dans cet imbroglio, nous n'avons pas réussi à bien délimiter ce que représente la Pensée du mont Imotto (*V. hymettia*) signalée en France en différents points de la région méditerranéenne (...) Sa présence en France mérite d'être confirmée, ainsi que sa valeur taxonomique».

Deux souhaits de cet auteur, dont on peut dire que le premier est réalisé: une pensée naine à grandes fleurs existe bien dans la France méditerranéenne. Quant au deuxième vœu, il reste bien entendu toujours d'actualité.

Nul doute que Marc ESPEUT, qui travaille à une publication sur ce sujet, n'apporte la réorganisation souhaitée.

5. Remerciements

Marc ESPEUT, de Beaucaire, dont les lettres remarquablement documentées et argumentées préfigurent l'ouvrage qu'il annonce, m'a donné accès à son savoir avec une générosité rare: qu'il en soit remercié. Je peux dire que tout ce qui concerne la systématique dans le texte ci-dessus provient de cette source; seules les parties d'énoncé relatives à mes observations sur le terrain sont de mon fait... Grâce aussi soit rendue à Pierre DONADILLE, de Marseille, et à Ernest GRENIER, du Puy, desquels la sagesse et la bienveillance ont toujours su m'éclairer. Enfin, bien entendu, je dois beaucoup à Bernard GIRARD, dont le travail de prospection qu'il mène dans le Vaucluse est pour moi une source constante de référence.

6. Bibliographie

AESCHIMANN D. & BURDET H.-M., 1989.- Le Nouveau Binz. Neuchâtel
MUNOZ GARMENDIA F., MONTSERRAT P., LAINZ M. & J.J.

ALDASORO, 1993.- *Viola*, in *Flora Iberica*, 3: 277-317., Madrid.

ESPEUT M., 1996.- Correspondance personnelle.

GIRARD B., 1995.- Flore du département de Vaucluse (mise à jour), Avignon.

GUINOCHE M. & VILMORIN R. de, 1982.- Flore de France, C.N.R.S., Paris.

JAHANDIEZ, 1908 (repr. 1985).- Catalogue des plantes vasculaires du Var, Paris.

LAMBINON J. & al., 1983.- Nouvelle Flore de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des Régions voisines (Ptéridophytes et Spermatophytes).- Meise.

LIEUTAGHI P.- L'herbe qui renouvelle.

MOLINIER R., 1981.- Catalogue des plantes vasculaires des Bouches-du-Rhône, Marseille.

PIGNATTI S., *Flora d'Italia*, 2.- Edagricola, Bologne.

VALENTINE D. H., MERXMÜLLER H. & SCHMIDT A., 1968.- *Viola* in TUTIN T.G. & al., *Flora Europaea*, 2: 270-282., Cambridge University Press.

Robert AMAT
Rue de la Poste
04700 LURS

A PROPOS DE QUELQUES PLANTES NOUVELLES OU INTERESSANTES EN SAVOIE

par T. DELAHAYE (Saint-Pierre-d'Albigny)

Chaque année apporte au botaniste son lot d'observations intéressantes: première rencontre sur le terrain d'une espèce connue jusqu'alors seulement dans les flores, repérage de nouvelles localités de plantes remarquables et parfois observations inédites d'espèces sur le territoire habituellement prospecté. Le texte qui suit présente sept espèces encore non signalées à ma connaissance dans le département de la Savoie. La nomenclature utilisée est conforme à l'*«Index synonymique de la flore de France»* de M. KERQUELEN.

Hypericum coris L. - Le Mont-Cenis à la frontière franco-italienne est sans doute l'un des secteurs les plus célèbres pour l'étude de la flore alpine. Mais, comme partout, il est encore possible d'y effectuer de belles trouvailles! Ainsi, au début du mois d'août dernier, j'ai découvert plusieurs touffes d'*Hypericum coris* L. - le millepertuis verticillé - dans les barres rocheuses vers 1750 m sous les carrières du Paradis. Ces carrières se situent au sud du lac du Mont-Cenis. Le tracé parfois sinueux d'une frontière, dans le cas présent à flanc de versant, offre matière à la plume du botaniste. En effet, à 500 m de là, sur le territoire italien, cette observation n'aurait pas constitué une nouveauté. D'après S. PIGNATTI, ce millepertuis est bien connu dans la partie nord-ouest de l'Italie. Côté Savoie, le millepertuis verticillé ne semble pas avoir été déjà signalé.

Barbara bracteosa Guss.- Les trouvailles les plus intéressantes sont souvent fortuites: en cherchant vainement une ancienne localité bibliographique d'*Astragalus leontinus* Wulfen menacée par d'importants travaux de terrassement pour l'installation d'une nouvelle remontée mécanique, j'ai pu identifier aux abords du col de Fresse une importante population de barbarée à bractées. Le col de Fresse est situé entre les communes de Tignes et Val d'Isère à 2576 m d'altitude. *Barbara bracteosa* se distingue aisément des autres barbarées présentes en Savoie par l'inflorescence munie de bractées. Elle est abondante sur la crête au nord du col parmi d'autres espèces typiques des reposoirs à bestiaux en montagne, comme *Chenopodium bonus-henricus* L.

La barbarée à bractées est recensée dans les montagnes du sud-est de l'Europe depuis les Balkans jusqu'aux Apennins en passant par les montagnes de Grèce, de l'ex-Yugoslavie, de l'Albanie et de la Sicile. En France, elle est indiquée dans le sixième supplément de la Flore de H. COSTE vers le Col de Larche dans les Alpes-de-Haute-Provence et elle existe aussi dans les Alpes-Maritimes au-dessus d'Isola 2000.

Achillea tomentosa L.- La présence de l'achillée tomen-

teuse en Savoie méritait un éclaircissement. En effet, PERRIER DE LA BATHIE dans son catalogue des plantes de Savoie précise que cette espèce indiquée à Moûtiers par CARROT & SAINT-LAGER n'y existe pas, mais que par ailleurs il a observé vers Saint-Michel-de-Maurienne: «un *Achillea* à tige et feuilles très tomenteuses, non fleuri, qui pourrait bien être l'*A. tomentosa* L.». Je n'ai pu vérifier cette localité, mais l'achillée tomenteuse est bien présente à Aussois vers les Cétières à ... m d'altitude, soit une vingtaine de kilomètres plus à l'est. Les capitules jaune d'or qui parsèment au mois de juillet les pelouses sèches ne laissent aucun doute sur la présence de cette achillée en Savoie

Bituminaria bituminosa (L.) E. H. Stirton (*Psoralea bituminosa* L.).- L'identification de la psoralée à odeur de bitume ne pose guère de difficulté... même les yeux fermés! Cette Fabacée à aire de répartition euryméditerranéenne n'était pas signalée en Savoie. Les plus proches localités connues sont situées plus au sud dans le département de l'Isère. J'ai observé cette plante au printemps 1997 à Saint-Martin-de-la-Porte sur les pentes sud de la Croix des Têtes entre 850 et 950 m. Le site correspond à une ancienne carrière en cours de réhabilitation. La psoralée occupe essentiellement des terrains remaniés et peut-être a-t-elle été favorisée par les terrassements? Sa présence à cet endroit est-elle plus ancienne, les botanistes pouvant être peu enclins à herboriser entre les tirs de mine et les bulldozers? Quoi qu'il en soit, la Psoralée à odeur de bitume ne dénote pas dans le paysage, elle fleurit à proximité d'autres espèces d'affinité méditerranéenne: *Hyssopus officinalis* et *Leuzea conifera* par exemple.

Inula helenium L.- *Inula helenium* L. - la grande aunée - est une plante qualifiée de subspontanée. Les flores usuelles situent sa terre d'origine vers le centre et l'ouest de l'Asie. Elle a été cultivée dans nos régions pour ses propriétés médicinales, aromatiques, voire culinaires. La grande aunée n'est pas citée dans la bibliographie classique concernant la flore de Savoie, mais il est vraisemblable qu'elle ait été cultivée autrefois. Deux localités ont été repérées récemment, toujours à proximité de sites habités:

L'une par A. ROUX-VOLLON à proximité du hameau de Glaizette d'en Haut sur la commune de La Léchère en Tarentaise. L'autre par A. LEQUAY au sommet du ruisseau des Petits Bachats sur la commune d'Apremont, au sein d'une petite dépression temporairement humide (marnes valenciennes).

Cette double découverte me donne l'occasion de lan-

cer un appel aux botanistes herborisant en Savoie, afin de recueillir toute information sur la présence passée ou actuelle de cette plante et sur son utilisation éventuelle, ceci en vue d'une exposition sur les plantes de Savoie et leurs usages. Par avance, merci.

Cyperus glomeratus L.- Je ne connaissais pas cet important *Cyperus* qui m'a été apporté à la fin de l'été 1996 par A. VIVAT, étudiante stagiaire au Conservatoire du Patrimoine Naturel de la Savoie. La plante colonise un fossé en bordure de l'étang des Aigrettes au sud du lac du Bourget. Cette espèce a été découverte en France en 1967 à la confluence de la Durance et du Rhône par B. GIRERD. A l'exception de la mention de G. NETIEN au parc de la Tête d'Or à Lyon, je n'ai pas trouvé beaucoup d'informations sur la présence de *Cyperus glomeratus* en France et plus particulièrement dans les Alpes. Elle semble assez rare en Suisse. S. PIGNATTI, qui la signale dans toute la moitié nord de l'Italie, s'interroge sur l'indigénat de cette espèce dont le type chorologique est paléo-subtropical.

Toujours est-il qu'il s'agit d'une observation inédite pour la Savoie. J'ai revu la plante en 1997 apparemment en plus petit nombre que l'année précédente. Il conviendra de suivre le devenir de *Cyperus glomeratus* sur ce site protégé par un arrêté de biotope.

Paspalum dilatatum Poiret (*Digitaria dilatata* (Poiret) Coste).- Le paspale dilaté est une graminée originaire d'Amérique du Sud. Le chaume porte des épis alternes, écartés et étalés. Les épillets, munis d'assez longs poils à la base, sont insérés sur un axe plat. *Paspalum dilatatum* Poiret est naturalisé dans le Midi de la France depuis le XIX^e siècle. Il a été signalé par B. GIRERD dans le nouvel inventaire de la flore du Vaucluse en 1990. Il a été observé ensuite dans le département de l'Isère par L. GARRAUD en 1992 et J.-M. TISON en 1995. Il semble que cette plante poursuive sa progression vers le nord. J'ai en effet découvert le paspale dilaté sur les

rives du lac du Bourget au mois d'août 1997. Il colonise une petite plage et quelques anfractuosités rocheuses au pied du mollard de Châtillon sur la commune de Chindrieux au nord du lac. S'il n'a pas déjà été observé dans des départements plus septentrionaux, sans doute le sera-t-il prochainement.

Bibliographie.

- AESCHIMANN D. & BURDET H. M., 1994.- Flore de la Suisse, 2^e éd. Editions du Griffon, Neuchâtel, 603 p.
- CARRIOT A. & SAINT-LAGER J.-B., 1889.- Botanique élémentaire, descriptive et usuelle renfermant la flore du bassin moyen du Rhône et de la Loire. Tome 2: 8^e éd., Lyon, 1004 p.
- GIRERD B., 1990.- La flore du département de Vaucluse. Soc. bot. du Vaucluse, Ed. A. Barthélémy, Avignon, 391 p.
- HESS H. E., LANDOLT E. & HIRZEL R., 1980.- Flora der Schweiz, vol. I-III, Birkhäuser, Bâle, 2690 p.
- HUSNOT T., 1896-1899.- Graminées. Descriptions, figures et usages des graminées spontanées et cultivées de France, Belgique, îles britanniques, Suisse. Husnot, Cahan par Athis (Orne), 92 p.
- KERGUELEN M., 1993.- Index synonymique de la Flore de France. Mus. Nat. Hist. Nat., Paris, 196 p.
- NETIEN G., 1993.- Flore lyonnaise. Soc. linn. Lyon, 623 p.
- PERRIER DE LA BATHIE E., 1917-1928.- Catalogue raisonné des plantes vasculaires de la Savoie, vol. I et II, Paris, 852 p.
- PIGNATTI S., 1982.- Flora d'Italia, vol. I-III. Edagricole, Bolgona, 2302 p.
- TISON J.-M., 1997.- Actualisation de la flore de l'Isère. Le Monde des Plantes, 459: 12-20.
- TUTIN T.-G. & al., 1964-1980.- Flora Europaea, vol I-V. Cambridge University Press, 4548 p.

Thierry DELAHAYE
Montbenoît dessus
73250 SAINT-PIERRE-D'ALBIGNY

DECOUVERTE DE *TRIFOLIUM MICHELIANUM* DANS LE DEPARTEMENT DE L'AUBE

par B. DIDIER (Chameroy)

Trifolium michelianum est considéré comme une espèce méditerranéo-atlantique. D'après *Flora Europaea*, on la trouve dans le sud de l'Europe, depuis la Roumanie et la Bulgarie jusqu'à l'Espagne, et son aire s'étend à la région atlantique française. En France, cette espèce annuelle est notée comme commune dans le Sud-Ouest, l'Ouest et le Centre du pays jusqu'au Loiret, ainsi qu'en Corse. Ce trèfle est très rare ailleurs (Calvados). Il fut cité autrefois d'une localité du Val de Saône près de Seurre (Côte d'Or) où il n'a jamais été retrouvé (BUGNON et al., 1993). DE FOUCault (1984) en a fait une caractéristique de son *Oenanthe fistulosae*, alliance phytosociologique regroupant des prairies atlantiques hygrophiles du niveau inférieur, longuement inondables, propres aux dépressions du lit majeur des fleuves et rivières.

Trifolium michelianum n'a jamais été mentionné à l'ouest et au nord du Loiret. Nous l'avons trouvé dans le département de l'Aube, à proximité de la Marne et de la Haute-Marne, au niveau des prairies de la Voire, à Hampigny. La Voire est un affluent de l'Aube caractérisé par une vallée large, à pente très faible, recouverte d'alluvions argileuses à texture fine à très fine, sujette à de fréquentes inondations. De vastes prairies de fauche semi-naturelles constituent encore une grande partie de la végétation de la vallée. Leur flore comprend de nombreuses espèces intéressantes comme *Oenanthe silaifolia*, *Lotus tenuis*, *Ranunculus sardous*, *Aloppecurus rendlei*, *Teucrium scordium*, *Inula britannica*, *Gratiola officinalis*, *Stellaria palustris*, *Poa palustris*, *Senecio aquaticus*, *Carex vulpina*, *Oenanthe peucedanifolia* (ROYER & DIDIER, 1982).

Nous avons découvert *Trifolium michelianum* au sein d'une prairie de fauche, au niveau d'une noue peuplée par un

individu d'*Oenanthe fistulosae*. Le trèfle se trouve en compagnie de *Carex disticha*, *Oenanthe fistulosa* et surtout *Ranunculus ophioglossifolius*, autre espèce méditerranéo-atlantique qui possède dans la vallée de la Voire deux localités très excentrées par rapport à son aire principale (ROYER et al., 1997). Cette découverte confirme le caractère subatlantique de la végétation de la Champagne humide, où l'on trouve, dans d'autres milieux, diverses espèces atlantiques en limite d'aire comme *Gaudinia fragilis*, *Erica tetralix*, *Cicendia filiformis*, *Ruscus aculeatus*, *Luzula forsteri*, *Genista anglica*, *Iris foetidissima*.

Signalons enfin que l'avenir de *Trifolium michelianum* et de *Ranunculus ophioglossifolius* est provisoirement assuré, puisque la prairie qui les renferme fait l'objet d'une mesure de conservation (fauche tardive) dans la cadre d'une OGAFÉ.

Bibliographie

- BUGNON F. et al., 1993.- Nouvelle flore de Bourgogne, T. I, Dijon, 227 p.
- FOUCault, B. de, 1984.- Systématique, structuralisme et synsystématique des prairies hygrophiles des plaines atlantiques françaises. Thèse, Rouen, 2 vol., 675 p.
- ROYER J.-M. & DIDIER B., 1982.- Etude phytosociologique des prairies alluviales inondables du bassin de la Voire (Champagne humide). Bull. Soc. Sci. nat. Haute-Marne, 21: 418-459
- ROYER J.-M. et al., 1997.- Répartition régionale des espèces végétales protégées de Champagne-Ardenne, 2^e éd., Greffe, Chaumont, 163 p.

Bernard DIDIER
52210 CHAMEROY

REPARTITION ET ECOLOGIE D'ALISMA GRAMINEUM EN CHAMPAGNE-ARDENNE
par B. DIDIER (Chameroy) et J.-M. ROYER (Chaumont)

Résumé. - *Alisma gramineum* est connu d'au moins cinq étangs et lacs-réservoirs de la Champagne-Ardenne: lac du Der, étang de la Forêt (Marne), lac de Bairon (Ardennes), lacs de Saint-Cierges et de la Liez (Haute-Marne). Son amplitude écologique est large puisqu'on peut le trouver depuis les potamaias jusqu'aux «prairies» riveraines à *Potentilla anserina* et *Agrostis stolonifera*. Les populations sont fluctuantes au fil des ans mais l'avenir de l'espèce est assuré par son fort pouvoir germinatif et sa capacité à coloniser de nouveaux milieux. Ainsi les populations les plus importantes sont-elles situées au niveau du lac du Der mis en eau seulement depuis 25 ans. C'est là que le pouvoir colonisateur de l'espèce s'exprime le mieux car elle investit les milieux constamment remaniés comme les plages à *Eleocharis acicularis* et les pentes marneuses érodées par les vagues.

Introduction. - L'article récent de J.-M. TISON (1997) paru dans *le Monde des Plantes* a attiré notre attention. Nous partageons tout à fait l'avis de cet auteur en ce qui concerne la diagnose de l'espèce qui ne doit pas être basée sur les feuilles mais bien sur les fleurs et les fruits et se caractérise comme une plante micropétale et microstyle. Ce dernier fait est bien souligné par LAMBINON et al. (*Flore de Belgique*..., 1992) et BUGNON et al. (1995) qui indiquent d'autres éléments de diagnose. Ainsi les akènes d'*Alisma gramineum* sont-ils pourvus en général de deux sillons sur le dos, les akènes se touchant au centre du fruit sans laisser d'espace libre, contrairement aux akènes d'*Alisma plantago-aquatica* et d'*Alisma lanceolatum*, pourvus le plus souvent d'un seul sillon et laissant au centre du fruit un espace libre.

D'après *Flora Europaea*, *Alisma gramineum* est une espèce eurasiatique à tendance continentale. Elle est très rare en France. Sans être fréquent en Champagne-Ardenne (ROYER et al., 1997), *Alisma gramineum* y est moins rare qu'en Bourgogne et en Rhône-Alpes et peut même être considéré comme en expansion. Nous l'avons observé surtout sur les rives argilo-marneuses des lacs-réservoirs, souvent hors d'eau en fin d'été. Les eaux sont eutrophes à mésotrophes et en général plus ou moins riches en calcaire dissous. Dans ses stations champenoises, *Alisma gramineum* croît en compagnie d'*Alisma plantago-aquatica* et d'*Alisma lanceolatum*.

Etangs champenois. - La population la plus ancienne est vraisemblablement celle de l'étang de la Forêt à Outines (Marne). Il s'agit d'un étang champenois typique dont l'origine remonte au Moyen-Age, à vocation piscicole, régulièrement mis en assec. *Alisma gramineum* a été découvert à cet endroit par SCHAEFER (1989). A l'époque l'espèce était abondante; on la trouvait surtout dans le *Potamion* en compagnie de *Ceratophyllum demersum*, *Potamogeton lucens*, *Potamogeton acutifolius*, *Sagittaria sagittifolia*, *Chara braunii*, *Sparganium emersum*, sous environ 60 cm d'eau (en août), mais aussi dans le *Charettum braunii* et dans le *Sparganio-Glycerion*. En 1995, DIDIER constate que l'espèce est devenue rare et se cantonne en un seul point de l'étang, exondé en automne, mais il observe aussi d'abondantes germinations. Il semble ainsi qu'à l'instar de nombreuses espèces végétales propres aux étangs, les populations d'*Alisma gramineum* varient dans le temps de façon considérable.

Haute-Marne. - SCHAEFER-GUINIER a découvert deux localités inédites d'*Alisma gramineum* au niveau des lacs-réservoirs créés à la fin du siècle dernier pour alimenter le canal de la Marne à la Saône: lac de Saint-Cierges (1987) et lac de la Liez (1988). Les deux lacs reposent sur les marnes toarciennes de la région de Langres. L'espèce est plus abondante à Saint-Cierges qu'à la Liez. Elle se trouve surtout dans le *Potamion* en compagnie de *Potamogeton lucens*, *Potamogeton pectinatus*, *Potamogeton gramineus* (la Liez), *Teucrium scordium*, *Veronica anagallis-aquatica*, *Myriophyllum spicatum*, *Polygonum amphibium*, mais aussi dans le *Magnocaricion*, l'*Oenanthe-Rorippetum* et dans la «prairie riveraine» à *Potentilla anserina* et *Agrostis stolonifera* (régu-

lièrement émergée en août).

Ardennes. - J. DUVIGNEAUD a trouvé en abondance *Alisma gramineum* dans des conditions similaires à l'étang du Chêne à Bairon (1985). Il s'agit aussi d'un réservoir établi au siècle dernier sur substrat marneux. DUVIGNEAUD n'a étudié que la végétation d'émersion et nous ne savons pas si l'espèce prospère aussi dans le *Potamion* comme nous pouvons le supposer. Il la situe dans le *Magnocaricion*, dans l'*Oenanthe-Rorippetum* et surtout dans la «prairie riveraine» émergée à *Potentilla anserina* et *Agrostis stolonifera* qu'il nomme *Teucrium scordium-Menthetum arvensis*.

Lac du Der. - Mais nulle part *Alisma gramineum* n'est aussi abondant qu'autour du lac du Der. Ce lac-réservoir n'est en eau que depuis 25 ans. Crée pour maîtriser les crues de la Marne et de la Seine et pour alimenter Paris en eau (maintien de l'étiage), il est aujourd'hui la plus grande pièce d'eau artificielle de France. Sa flore et sa végétation malgré leur jeunesse sont dès maintenant remarquables par leur variété et leur richesse (DIDIER et al., 1995; DIDIER & ROYER, 1995). Nous avons trouvé *Alisma gramineum* un peu partout autour du lac, notamment sous les Grandes Côtes, sous les Petites Côtes, au pied de la route sur digue et dans une anse à l'est de Champaubert. Il est noté dans le *Potamion* en compagnie de *Potamogeton lucens*, *Potamogeton gramineus*, *Potamogeton pectinatus*, *Najas marina*, *Ceratophyllum demersum*, *Potamogeton natans*. Il se trouve encore dans l'*Oenanthe-Rorippetum*, dans le *Spargano-Glycerion* (avec *Sparganium emersum* et *Sagittaria sagittifolia*) et dans la «prairie riveraine» à *Carex hirta*, *Potentilla anserina* et *Agrostis stolonifera*.

Optimum écologique. - Au Der, l'optimum écologique d'*Alisma gramineum* correspond à des milieux neufs, constamment remaniés, d'une part les petites plages argilosableuses liées à des perturbations constantes (dépôts de sédiments jeunes, érosion dues aux vagues), d'autre part les pentes marneuses battues par les vagues et tardivement émergées. Dans la première situation, *Alisma gramineum* accompagne *Eleocharis acicularis*, *Alisma lanceolatum*, *Ranunculus trichophyllum* et dans la seconde *Mentha pulegium*, *Mentha arvensis*, *Potentilla anserina*, *Alisma lanceolatum*, *Pulicaria vulgaris*. C'est là que le pouvoir colonisateur de cette espèce s'exprime le mieux et lui permet de se réinstaller régulièrement.

Bibliographie

- BUGNON F. et al., 1995.- Nouvelle flore de Bourgogne. Tome 2, clés de détermination.- *Bull. Sci. Bourgogne*, hors série, 811 p.
- DIDIER B., 1995.- Les espèces végétales remarquables des étangs latéraux du Der à Outines.- Greffe, Chaumont, 15 p.
- DIDIER B. et al., 1995.- Le lac du Der (Marne et Haute-Marne). Etude floristique et faunistique, synthèse générale.- Greffe, Chaumont, 44 p.
- DIDIER B. & ROYER J.-M., 1995.- Etude floristique du lac du Der, premier bilan.- *Bull. Soc. Sci. nat. Arch. Haute-Marne*, 24: 404-413.
- DUVIGNEAUD J., 1985.- La végétation des rives exondées de l'étang de Bairon (Le Chesne, dpt. des Ardennes, France). Influence de la topographie sur la durée d'exondation et sur la zonation des groupements végétaux.- *Coll. phytosoc.*, 13. Bailleul: 729-748.
- LAMBINON et al., 1992.- Nouvelle flore de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des régions voisines.- *Edit. Patr. Jard. Bot. Belgique*, 4^e éd., Meise, 1092 p.
- ROYER J.-M. et al., 1997.- Répartition régionale des espèces végétales protégées de Champagne-Ardenne, 2^e éd., Greffe, Chaumont, 163 p.
- SCHAEFER O. in BIDAULT M. et al., 1989.- Bilan écologique des étangs des Landres, du Grand Coulon et de la Forêt.-

Arepe, Besançon, 73 p.

SCHAEFER-GUINIER O., 1987.- La végétation du lac de Saint-Cierges. - *Bull. Soc. Sci. nat. Arch. Haute-Marne*, 22: 369-404.

SCHAEFER-GUIGNIER O., 1988.- La végétation des lacs de la Liez et de Villegusien. - *Bull. Soc. Sci. nat. Arch. Haute-*

Marne, 23: 55-110.

TISON J.-M., 1997.- *Alisma gramineum* Lej. en région Rhône-Alpes. - *Le Monde des Plantes*, 458: 10-11.

Bernard DIDIER 52210 CHAMEROY
Jean-Marie ROYER 42 B. rue Mareschal 52000 CHAUMONT

**UNE NOUVELLE ESPECIE POUR L'AVEYRON ET MIDI-PYRENEES
L'AIL DE SICILE (*NECTAROSCORDUM SICULUM* (UCRIA) LINDLEY)**
par G. BRIANE (Bor et Bar)

L'ail de Sicile (*Nectaroscordum siculum* (Ucria) Lindley) (Syn.: *Allium siculum* Ucria) est une espèce très rare en France et, à notre connaissance, inconnue dans la région Midi-Pyrénées (sauf une citation dans le Lot). Il bénéficie du statut d'espèce protégée au niveau national (annexe I de la liste), il est aussi classé comme rare au niveau mondial dans le livre rouge de l'U.I.C.N.

Répartition

Dans l'hémisphère nord, c'est une espèce toujours très localisée en Russie, en Bulgarie, en Roumanie, en Italie péninsulaire, en Sardaigne, en Sicile, à Chypre et en Asie Mineure (Crimée, Turquie...).

Pour la France et selon les auteurs (voir bibliographie), on rencontre *Nectaroscordum siculum* dans le département du Var (Estérel), dans le Gard (Causse de Campestre où il n'a pas été revu), en Gironde (non confirmé), en Charente et dans les Deux-Sèvres (non revu), et dans la Vienne. On rencontre aussi des mentions plus douteuses en Corse et dans le Lot. C'est une espèce souvent naturalisée.

La nouvelle station découverte en mai 1997 par Gérard BRIANE et Michèle TIRELLI se situe dans la commune de la Rouquette, près de Villefranche de Rouergue (Aveyron). La station a fait l'objet d'une visite par les membres de l'Association Mycologique et Botanique de l'Aveyron (A.M.B.A., association créée en mars 1997), lors de son excursion inaugurale le 25 mai 1997, mais l'ail était déjà fané.

Description

Il s'agit d'une Liliacée de grande taille (de 70 à 100 cm), à tige florale cylindrique et creuse et épaissie sous l'ombelle, à forte odeur d'ail, à feuilles basales allongées, à bulbe ovoïde. Les fleurs pédicellées sont rouge-pourpre bordées de bandes verdâtres, disposées par 20 ou 30 en ombelles. Elles sont d'abord dressées puis pendantes.

Le périanthe, en cloche renversée, est composé de 6 tépales, les anthères sont purpurines et l'ovaire semi-infère.

En fait, il existerait deux sous-espèces, les plantes originaire du sud-ouest de l'Europe ayant des fleurs rouge-vertâtre (subsp. *siculum*), les plantes localisées plus à l'est portant des fleurs blanc-vertâtre à blanc-rosâtre (subsp. *bulgaricum* Stearn).

Les plantes de la Rouquette correspondent nettement à la première sous-espèce décrite.

Analyse de la station

La station comporte environ 500 exemplaires sur une aire très limitée. Elle était en fleur début mai.

Il s'agit d'un site boisé en exposition nord, à 350 m d'altitude. Le bois est clair, il appartient à la série latéméditerranéenne du chêne pubescens, composé de chêne pubescens (*Quercus humilis* Lam.), d'éryable de Montpellier (*Acer*

monspessulanum L. et d'éryable champêtre (*Acer campestre* L.) sur sol caillouteux calcaire (Hettangien). Associées à l'ail de Sicile, on trouve les espèces suivantes (liste non exhaustive):

Ornithogalum pyrenaicum L., *Erythronium dens-canis* L., *Melittis melissophyllum* L., *Tamus communis* L., *Lilium martagon* L., *Festuca heterophylla* Lam., *Festuca paniculata* (L.) Schinz et Thell. subsp. *spadicea* (L.) Litard. (nouveau pour les causses ouest de l'Aveyron), *Platanthera chlorantha* (Custer) Reichenb., *Cephalanthera damasonium* (Miller) Druce, *Cephalanthera longifolia* (L.) Fritsch, *Centauraea montana* L., *Seseli montanum* L., *Aquilegia vulgaris* L., *Ruscus aculeatus* L., *Prunus mahaleb* L., *Juniperus communis* L.

Il est difficile de se prononcer sur la spontanéité de la station qui est relativement éloignée de toute habitation.

Menaces et protection

Le site, qui ne bénéficie pas actuellement de protection, a été proposé dans l'inventaire Natura 2000 en cours de validation (du fait qu'il est entouré de nombreuses pelouses sèches à Orchidées). Il ne semble pas particulièrement menacé si ce n'est par un pâturage occasionnel par des bovins. Le passage des sangliers pourrait gravement endommager la station qui, bien que riche en nombre d'individus, est relativement limitée dans l'espace (100 à 200 m²).

On pourrait aussi envisager la création d'un arrêté préfectoral de biotope sur le site du fait de sa richesse floristique, notamment en espèces subméditerranéennes et en orchidées.

Bibliographie

- BERNARD C., 1996.- Flore des Causses. - *Bull. Soc. Bot. Sud-Ouest*, N° spécial, 14, p. 558.
- BONNIER G., 1934.- Flore complète illustrée de France, Suisse et Belgique, vol. X, p. 86
- Collectif, 1995.- Livre Rouge de la Flore menacée de France. - Museum Nat. Hist. Nat., Minist. Environnement, p. 316.
- COSTE H., 1980.- Flore descriptive et illustrée de la France, de la Corse et des contrées limitrophes. - Libr. A. Blanchard, vol. III, p. 342.
- DANTON P. & BAFFRAY M., 1998.- Inventaire des plantes protégées en France. - Nathan, p. 180
- FOURNIER P., 1977.- Les quatre flores de France. - Lechevalier, p. 170.
- KERGUELEN M., 1993.- Index synonymique de la Flore de France. - Museum Nat. Hist. Nat., 197 p.
- PHILLIPS R., 1981.- Les plantes à bulbes. - Solar, p. 153.

Gérard BRIANE
La Borie du Suc
12270 BOR & BAR

† Pierre AUBIN (1957-1997)

Un ami Pierre Aubin nous a quittés le 28 mai 1997 à l'âge de 40 ans. Botaniste enthousiaste, il a écrit à plusieurs reprises dans les colonnes du Monde des Plantes, en s'intéressant plus particulièrement à la famille des Papilionacées. Peu de temps avant sa mort, il avait remis à la Société linnéenne de Lyon qui doit le publier un Catalogue de la flore du Gard, département dont il était originaire.

Sa disparition prématurée a été douloureusement ressentie par ses nombreux amis, mais son souvenir restera à jamais gravé dans leur mémoire

Luc Garraud

BLACKSTONIA ACUMINATA (KOCH & ZIZ) DOMIN
BLACKSTONIA PERFOLIATA SUBSP. SEROTINA (REICHENB.)
VOLLMANN
(CHLORE TARDIVE), A GRENOBLE
par A. FOL (Echirolles)

Cette théophyte des prairies humides et sablonneuses est une espèce rare en général qui diffère de l'espèce voisine *Blackstonia perfoliata* par sa morphologie, sa phénologie et sa répartition.

En effet cette dernière possède un tube du calice de moins de 1,2 mm avec des sépales ne dépassant pas 1 mm de large à leur base, munis d'une seule nervure peu marquée, alors que *Blackstonia acuminata* a un tube du calice plus long avec des sépales plus larges et trinervés.

En outre, chez *Blackstonia perfoliata* les paires de feuilles supérieures ne sont pas rétrécies au niveau de la soudure alors qu'elles le sont dans *Blackstonia acuminata*, voire même à peine pétiolées.

D'après J.M. TISON, les différences morphologiques existant entre *Blackstonia acuminata* de Grenoble et les taxons du Midi seraient dues à l'origine hybridogène du taxon grenoblois. Mais L. ZELTNER («Recherches de biosystématique sur les genres *Blackstonia* Huds. et *Centaurium* Hill. (Gentianacées)»; Th. Université de Neuchâtel, 1970) écrit que l'origine allopolyplioïde de *B. acuminata* n'est pas prouvée, l'existence de populations diploïdes du Bassin méditerranéen rendant plus vraisemblable une origine autopolyplioïde de la plante de l'Isère, à partir de la sous-espèce *serotina sensu stricto* (= subsp. *aestiva*).

Considérée par P. JAUZEIN (Flore des champs cultivés, 1995) comme une espèce en voie de disparition dans les cultures, *Blackstonia acuminata*, bien que présent dans les meilleurs milieux naturels favorables, reste une espèce rare.

Cette raréfaction peut s'expliquer par le phénomène de la compétition avec l'autre taxon, mais aussi par la disparition des biotopes qui lui sont propices.

La deuxième explication correspond au faible niveau de dégradation du milieu, facteur favorable au maintien ou à l'installation de *Blackstonia acuminata*.

Connue dans l'Isère depuis longtemps: Grenoble près de l'Isère (abbé SAUZE); Séchilienne (J. FOURREAU, 1872); Cours St-André, Grenoble, 20.10.1878 (PEULLAT-VEUREY); terres inondées par l'Isère, 200 m, août 1932 (BREISTROFFER), cette espèce semble avoir connu de longues éclipses, du moins dans la reconnaissance des stations décrites si l'on se réfère aux données du muséum de Grenoble (1878-1932).

Ceci nous amène à parler de la répartition de l'espèce qui appartient à la flore sub-méditerranéenne. On la rencontre dans le Midi (Var, Pyrénées-Atlantiques, Corse, Drôme), les environs de Lyon, l'Isère, la Charente, le Bassin Parisien, la Suisse, l'Alsace, mais toujours avec l'indice de fréquence R. ou TR. Il en est de même pour l'Italie (PIGNATTI).

Dans son étude de biosystématique, L. ZELTNER précise que «d'une façon générale, *Blackstonia acuminata* est une espèce qui ne se développe abondamment qu'en des lieux humides qui peuvent s'assécher temporairement...».

L. ZELTNER a mis en évidence deux «races chromosomiques», l'une diploïde, l'autre tétraploïde au sein de l'aire générale de répartition de *Blackstonia acuminata*.

La race diploïde est un taxon annuel dont l'aire de répartition se limiterait au Bassin méditerranéen: Espagne, Italie du Sud, Grèce, Corse. Elle ne paraît pas s'étendre au-delà du 40^o degré de latitude nord. Selon cet auteur, «... il n'y a guère de doute qu'il représente le taxon le plus ancien». La race tétraploïde est une forme bisannuelle, ou mieux encore une annuelle d'hiver, dont l'aire de répartition, toujours selon ZELTNER est très vaste. Non seulement elle couvre la région méditerranéenne, mais sa limite septentrionale semble se situer aux Pays-Bas tandis qu'elle gagne vers l'Est le Centre de l'Europe, s'étendant dans cette direction jusqu'en Hongrie, Tchécoslovaquie et Roumanie.

Selon P. JAUZEIN, on ne connaît pour l'instant en France continentale que les cytotypes diploïdes ($2n = 40$) de ces taxons.

Par rapport à ce qui a été dit ci-dessus sur les aires de répartition des deux cytotypes, et en fonction de l'opinion de P. JAUZEIN, le *Blackstonia* annuel de Grenoble serait une espèce atypique qui échapperait encore à l'investigation des botanistes; à moins qu'elle n'apporte la réponse à l'interrogation de ZELTNER se demandant si la race tétraploïde de *Blackstonia acuminata* ne pourrait achever son cycle végétatif en une seule saison lorsque l'espèce croît dans les contrées chaudes?

Reste la question de l'autopolyplioïdie de notre taxon de l'Isère évoquée au début de cette étude et qui serait la plus vraisemblable selon L. ZELTNER. Le *Blackstonia acuminata* de Grenoble aurait en effet selon lui une origine autopolyplioïde issue de populations diploïdes, et donc à partir de la sous-espèce *serotina s. str.* (= subsp. *aestiva* (K. Maly) Zeltner).

Quant à l'ancienneté de ce taxon, intermédiaire morphologiquement entre *Blackstonia perfoliata* et *Blackstonia imperfoliata*, il n'a pu se former que postérieurement à ces deux taxons, soit à partir d'une souche commune encore peu différenciée, soit par hybridation très ancienne (P. JAUZEIN). Nous venons de voir que telle n'est pas l'opinion de ZELTNER.

Cette espèce annuelle de la région de Grenoble qui serait un cytotype tétraploïde autopolyplioïde du *Blackstonia acuminata* offre des caractères intéressants au triple point de vue morphologique, phénologique et chorologique.

En l'absence de comptage chromosomique, nous pensons que cette espèce garde encore quelques zones d'ombre qu'il serait intéressant d'éclaircir. Si l'on se réfère au travail de ZELTNER, le statut nomenclatural de ce taxon serait *Blackstonia acuminata* (Koch & Ziz) Domin subsp. *acuminata*.

Remerciements: Cette étude a été possible grâce aux lectures de Messieurs les Professeurs C. FAVARGER, P. JAUZEIN et O. MANNEVILLE ainsi qu'aux observations de J.-M. TISON. Je les remercie vivement en espérant que cette étude contribuera à faire mieux connaître le genre *Blackstonia*.

André FOL
4, place des Jacobins
38130 ECHIROLLES

Sommaire

J.-M. TISON: <i>Gagea granatellii</i> (ParL) Parl. en France.....	1
J.-M. TISON: Note complémentaire sur quelques <i>Gagea</i> français.....	7
E. GRENIER: Encore quelques observations sur la flore de l'Auvergne, principalement du Velay.....	9
M.-A. BOUCHET: <i>Dictamnus albus</i> Linné, espèce nouvelle pour le Vivarais.....	10
M. BOUDRIE, H. MICHAUD, J. MOLINA, J. SALABERT: Les Ptéridophytes du département de l'Hérault.....	11
H. LASSAGNE: Contribution à l'inventaire de la flore du Cantal.....	19
J. VIVANT: Plantes peu connues des Pyrénées de l'Ouest (des Nives à la Neste).....	21
B. BOCK et J.-F. LEGER: Découverte d'une deuxième station de <i>Cosentinia vellea</i> (Aiton) Todaro en France continentale.....	23
R. AMAT: A propos de <i>Viola kitaibeliana</i> Schultes en Haute-Provence.....	24
T. DELAHAYE: A propos de quelques plantes nouvelles ou intéressantes en Savoie.....	26
B. DIDIER: Découverte de <i>Trifolium michelianum</i> dans le département de l'Aube.....	27
B. DIDIER et J.-M. ROYER: Répartition et écologie d' <i>Alisma gramineum</i> en Champagne-Ardenne.....	28
G. BRIANE: Une nouvelle espèce pour l'Aveyron et Midi-Pyrénées: l'Ail de Sicile (<i>Nectaroscordum siculum</i> (Ucria) Lindley).....	29
† Pierre AUBIN.....	29