

Le MONDE des PLANTES

INTERMÉDIAIRE DES BOTANISTES
FONDÉ EN 1898 PAR H. LÉVEILLÉ

TRÉSORERIE:

Y. MONANGE
C.C.P. 2420-92 K Toulouse

RÉDACTION:

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

ADRESSE:

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

UNE STATION DE PIN MUGHO (*PINUS MUGO* TURRA) DANS LES HAUTES-ALPES par M. BOURNÉRIAS (Asnières)

Le Pin mugho, arbuste rampant bien différent du Pin à crochets (*Pinus uncinata* Ramond), non seulement par son port, mais par plusieurs caractères morphologiques et biologiques, est surtout localisé à la moitié orientale de l'arc alpin (en gros, à l'Est d'une ligne Milan-Zurich: OZENDA, 1985). Là, ses peuplements inextricables, étendus et bas, confèrent une physionomie très particulière aux pentes de l'étage subalpin, notamment sur les substrats calcaires. Depuis plusieurs décennies, des stations naturelles (1) de cette espèce ont été découvertes dans les Alpes occidentales, notamment sur la partie interne des Alpes Maritimes et Cottiennes (sur ce sujet, la bibliographie est très importante; elle est rassemblée in OZENDA, 1985 et SANDOZ, 1987). Ces stations se situent majoritairement en Italie mais sont disséminées également sur le territoire français à proximité de la frontière.

C'est dans une situation analogue que j'ai fortuitement observé une de ces populations naturelles de Pin mugho, sans doute la plus occidentale pour cette espèce, et la plus septentrionale sur le territoire français. Elle se situe sur le territoire de Névache (Hautes-Alpes), un peu à l'Est du Col de l'Echelle, au lieu-dit "la Côte Névachaise", approximativement entre 2240 et 2270 m d'altitude, sur la frontière, la plus grande partie de la station étant située en territoire français.

C'est au-dessus de la forêt de Pins à crochets (*Pinus uncinata*) qu'apparaissent les Pins mugho, disséminés sur plus de 500 m, au sein d'une végétation très clairsemée de caractère xérique accentué. Leur port est particulièrement typique, sous forme de buissons bas, dépassant rarement un mètre de hauteur, chacun à multiples sommités dressées parallèlement, simulant une brosse, inextricablement unies par des ramifications enchevêtrées; quelques individus sont un peu plus élevés, mais présentent comme les précédents les caractères morphologiques typiques de l'espèce, et notamment ceux du cône, petit (moins de 35 mm de longueur), aux écailles dépourvues du crochet caractéristique de *Pinus uncinata*, et terminées par une pyramide aplatie dont le sommet (ombilic) est exactement central (2).

Cette station prolonge vers l'Ouest un essaim de peuplements de Pin mugho situés dans le haut bassin de la Dora Riparia, qui autrefois était tributaire de la Durance: SANDOZ (1987) a lié ce fait à l'histoire plio-quaternaire de cette essence, dont il a minutieusement étudié la morphologie, la biologie, l'écologie et la chorologie. Je renvoie à son important travail, où l'on trouvera une riche bibliographie.

Notons aussi que le Pin mugho, plante protégée sur le plan national, ne figure pas dans le récent Atlas des espèces végétales protégées du Dauphiné (Secrétariat Faune et Flore et al., 1989), bien que LAVAGNE et al. (1983) signalent dans le Queyras, d'ailleurs avec quelques réserves quant à la pureté génétique des peuplements, des stations de *Pinus pumilio* Haenke. Ce binôme devant, d'après SANDOZ (*op. cit.*) être mis en synonymie avec *Pinus mugho* Turra, la station de Névache serait donc la seconde connue des Hautes-Alpes pour cette espèce.

Les caractéristiques écologiques de la station névachaise sont également conformes aux conditions habituelles de vie du Pin mugho (SANDOZ, *op. cit.*). Le substrat géologique est constitué par les calcaires dolo-mitiques durs du Trias "briançonnais". Le sol, rocheux, est particulièrement aride. Compte tenu de la topographie, il se peut que la neige s'accroche aux crêtes au moins certaines années, mais il ne semble pas exister ici de plantes caractéristiques des combes à neige. De toutes façons, après la fonte, chaque pluie s'écoule immédiatement dans les fissures ou sur les pentes très abruptes qui entourent la Côte Névachaise. Aussi, dans un peuplement herbacé très ouvert à *Avenula montana*, *Dryas octopetala*, *Saxifraga caesia* (aux individus remarquablement glanduleux), existent des xérophytes généralement localisées à une altitude plus faible. Signalons parmi elles : *Arenaria grandiflora*, *Carex liparocarpus*,

Abonnement

1 an

Normal.....60,00F
De soutien..... à partir de 65,00F
Étranger.....65,00F
C. Postal: MONANGE, 2420-92 K Toulouse
Les abonnements partent du 1er janvier

Hieracium humile, *Scorzonera austriaca*, *Stipa pennata*, *Trinia glauca*...

Cette station de Pin mugho mérite donc conservation par son incontestable intérêt biogéographique et écologique. Bien qu'elle se trouve sur le trajet du GR 5B elle n'est sans doute pas menacée. Cependant, le panorama intéressant que l'on découvre de la Côte Névachaise peut inciter des groupes à y stationner longuement, voire à y pique-niquer ou à y camper, ce qui pourrait gêner la régénération du mugho et nuire à sa flore compagne. Enfin le spectacle de la haute montagne à l'époque actuelle, peu à peu envahie par les véhicules tout-terrains et abîmée par des équipements pas toujours réfléchis (remontées mécaniques, pistes, chalets refuges ou buvettes...) incite à la vigilance...

Travaux cités

GUINIER Ph., 1960-61.- A propos du "Pin de montagne". Un traquenard botanique pour les forestiers.- *Forêts de France et Action forestière*, 92 : 7-8.

LAVAGNE A., ARCHILOQUE A., BOREL A., DEVAUX L., MOUTTE J.P. et CADEL G., 1983.- La végétation du Parc Naturel Régional du Queyras.- *Rev. Biol. Ecol. médit.*, 10 (3) : 175-248, 1 cart. phytécol. coul.

OZENDA P., 1985.- La végétation de la chaîne alpine : 342 p., Masson, Paris.

PIGNATTI S. et al., 1982.- Flora d'Italia, 3 vol., Edagricole, Bologna

SANDOZ H., 1987.- Recherches taxonomiques, biogéographiques et phytécolologiques sur les principaux Conifères subalpins des Alpes : Mélèze d'Europe, Pin Cembro, Pin à crochets et Pin mugho.- Th. Univ. Aix-Marseille III : 650 p. {Secrétariat Faune-Flore}, Parc National des Ecrins, Conservatoire Botanique de Porquerolles, Frapna, 1989.- Atlas préliminaire des espèces végétales protégées du Dauphiné.- 1 vol. (51), 163 p., 118 cart.

Notes

(1). Il a été parfois semé ou planté par erreur (GUINIER, 1960-61) dans des reboisements forestiers, par suite de regrettables confusions avec le Pin à crochets (*Pinus uncinata* Ramond).

(2). Je remercie Monsieur Émile CHAS qui a contrôlé sur la Flore de PIGNATTI (1982) les caractères des Pins de cette station.

Marcel BOURNÉRIAS
51, Rue de la Concorde
92600 ASNIÈRES.

**CYTISUS SCOPARIUS SUBSP. SCOPARIUS
X C. PURGANS (?) DANS LE DONEZAN (09)
par A. TERRISSE (Sainte-Marie-de-Ré)**

Parcourant, à la fin du mois d'août 1988, la route qui mène de la vallée de l'Aude à Quérigut (D.16), puis à Mijanès (D.25), je remarquai sur le talus, en plusieurs

points, parmi de nombreux pieds de *Cytisus scoparius* subsp. *scoparius*, des arbrisseaux ayant le même port et la même taille, mais portant des fruits entièrement recouverts de longs poils blanchâtres. De plus, tiges et feuilles étaient d'un vert glauque et non d'un vert franc, comme c'est le cas pour le "genêt à balai".

Un examen plus attentif me permit de constater que les pédicelles et les calices étaient couverts de poils appliqués et que les feuilles des rameaux florifères étaient pour la plupart trifoliolées.

L'altitude (1400 m environ) correspond à la zone de contact de *Cytisus purgans* et de *C. scoparius* subsp. *scoparius*. On rencontre d'ailleurs souvent, dans la région, ces deux espèces en mélange. Il est donc logique de penser qu'il s'agit de leur hybride.

Cette hypothèse, cependant, soulève quelques objections : tout d'abord, l'absence, sur les lieux-mêmes, de l'un des parents supposés, *C. purgans* (mais il existe, abondant, dans toute la région); les gousses contiennent des graines bien conformées; les poils qui les recouvrent ne ressemblent pas aux poils appliqués que l'on peut observer sur les gousses de *C. purgans*; ils sont au contraire conformes à ceux qui garnissent les sutures des gousses de *C. scoparius*, mais ici ils recouvrent également les faces. Enfin, ces plantes intermédiaires ne s'observent que sur le talus, alors que l'on peut voir, à quelque distance, des peuplements de *C. scoparius*.

Pourtant, il ne peut s'agir, sur cette route ancienne, d'une introduction volontaire, en des points distants de plusieurs kilomètres.

Au début du mois de juillet 1989, l'examen des fleurs permettait de constater un décalage dans les périodes de floraison : l'hybride supposé est en retard d'une quinzaine de jours sur *C. scoparius*.

Les arguments en faveur de la thèse de l'hybridation sont, me semble-t-il, plus nombreux : outre ceux déjà cités (pilosité des gousses et feuilles trifoliolées), ce sont : le style courbe mais non "enroulé en cercle" (COSTE pour *C. scoparius*); la dimension intermédiaire des gousses; mais le plus convaincant est sans doute la morphologie des rameaux : le fond des sillons est recouvert d'une sorte de "velours" fait de poils très courts, qui n'existe pas dans *C. scoparius*, et qui, présent dans *C. purgans*, n'est généralement pas visible : dans cette dernière espèce, les rameaux sont creusés de sillons séparés par des côtes en forme de T dont les barres se touchent, masquant complètement l'intérieur des sillons (d'où le nom de "crypte" attribué à cette surface cachée de la tige; cf. article avec dessins et photographies publié par M. GODEAU et A. VILLAINÉ dans le Bulletin de la Société Botanique du Centre-Ouest, 18 : 331-336; cette disposition y est considérée comme une adaptation à la sécheresse). De plus, le nombre des côtes (et donc des sillons) est plus proche de celui des rameaux de *C. purgans* (6 à 10, contre 5 dans *C. scoparius*).

Il faut noter par ailleurs une grande variabilité, étonnante sur une aire si restreinte; certains individus portent des pédicelles et des calices glabrescents, des gous-

ses relativement longues, velues sur toute leur surface mais peu densément, et des tiges aux sillons peu marqués; à ces individus proches de *C. scoparius*, s'opposent ceux qui "tendent" vers *C. purgans*: gousses courtes très densément velues, ainsi que pédicelles et calices, sillons des tiges presque fermés.

Cet hybride n'ayant, à ma connaissance, jamais été décrit, je propose de le nommer *Cytisus x canescens*, en raison du caractère très visible des gousses; en voici une brève diagnose :

Frutex hybridus, glaucus, a Cytiso scopario subsp. scopario et Cytiso purgante genitus; Cytisi scoparii habet praecipue folia plerumque trifoliata in ramis floriferis et stipulis praedita; Cytisi purgantis habet praecipue legumina lata et in omni parte pilis canis vestita, calycem pilosum glaucumque colorem.

Hic hybridus canescens dicitur propter adspexitum leguminum, maxime conspicuum.

Typus : in ora silvae "des Ares", prope Quérigut (09); UTM : 31 T DH 2824; altitudo supra mare : ca 1420m; 26 août 1988; in herbario nostro. Isotypus in herbario G. BOSCH (Toulouse).

Arbrisseau hybride, de couleur glauque, ayant pour parents *C. scoparius* subsp. *scoparius* et *C. purgans*. De *C. scoparius*, il possède notamment les feuilles pour la plupart à trois folioles sur les rameaux florifères et munies de stipules; de *C. purgans* il possède notamment les gousses larges et entièrement recouvertes de poils blanchâtres, le calice velu et la couleur glauque.

Cet hybride est nommé "*canescens*" en raison de l'aspect très spectaculaire des gousses.

André TERRISSE

3 Rue des Rosées

17740 SAINTE-MARIE-DE-RÉ

CONTRIBUTION A LA FLORE DE L'AUDE ET DES PYRÉNÉES-ORIENTALES par A. BAUDIÈRE (L'Union)

Les départements méridionaux voisins de l'Aude et des Pyrénées-Orientales possèdent tous deux une riche flore vasculaire et si le second a de tout temps attiré les botanistes et donné lieu à de multiples prospections floristiques, le premier est resté paradoxalement à l'écart des grands courants d'herborisation, tout au moins depuis l'orée du XX^e siècle.

Ce phénomène, évidemment, a son pendant dans la littérature : Le "Catalogue raisonné de la flore des Pyrénées-Orientales" de Gaston GAUTIER faisait le point, en 1898, sur l'état des connaissances floristiques à la fin du XIX^e siècle à l'intérieur des limites administratives de ce département (à l'exclusion du Capcir). Ce catalogue n'a cessé, depuis sa parution, de faire l'objet d'additions, de rectifications ou de susciter des remarques. Il n'en a pas été de même pour l'Aude où l'absence d'un document floristique de synthèse pouvant servir de support à d'éventuelles mises au point s'est fait cruellement ressentir. On ne peut évidemment pas considérer

comme représentatif de l'ensemble de ce département le "Catalogue de la flore des Corbières" mis en ordre par L. MARTY à partir des notes réunies par Gaston GAUTIER, bien que ce dernier, à l'instar de TIMBAL-LAGRAVE, ait considérablement élargi l'aire géographique de la dition jusqu'au sommet du Madrès (2470 m). Nous noterons cependant que L. MARTY concluait le chapitre introductif de cet ouvrage par l'alinéa suivant : "*Nous terminons en exprimant encore un autre vœu, c'est que ce Catalogue soit le prélude d'une Flore du Bassin de l'Aude, le plus riche de tous.*"

Or, ce que MARTY semble avoir ignoré, c'est qu'il existait, à l'état de manuscrit, un volumineux document de près de 400 pages remplies recto-verso intitulé "Notes sur la flore de l'Aude" dont le corps est constitué d'un chapitre de 350 pages dont la page de garde porte comme mention : "*Les plantes de l'Aude, d'après les nombreuses herborisations faites dans ce département jusqu'au 1er Janvier 1900*" et comme précisions de bas de page "Nota - (1) La présente liste ne contient pas les végétaux cellulaires. (2) Les plantes sont classées d'après la méthode de De Candolle adoptée par Gillet et Magne. (3) Les genres sont classés par lettre alphabétique. (4) Les plantes reproduites sont précédées d'un trait."

Ce document est anonyme. Nous l'avons trouvé, sans savoir comment il est venu jusque là, sur les rayonnages d'une armoire dans les herbiers de l'Université de Toulouse. Nous avons entrepris des recherches graphologiques afin d'essayer d'en déterminer l'auteur et nous ne manquerons pas, lorsque nous serons parvenu à une certitude, d'en informer la communauté botanique et de nous livrer à une analyse plus détaillée de ce travail [et, éventuellement d'en assurer la mise en ordre en vue de sa publication].

Nous retiendrons pour l'instant que l'auteur écrit, dans une note introductive, "*1074 plantes de la flore de l'Aude ont été reproduites [?] à la date du 1er Janvier 1900. Si l'on ajoute à ce chiffre : 1° 1872 plantes qui restent à reproduire encore, 2° les espèces et variétés non observées jusqu'ici, on peut évaluer à 3000 environ le nombre des plantes de la flore du département.*"

Ce chiffre élevé s'explique par la position exceptionnelle qu'occupe le département de l'Aude dans le midi de la France. Il appartient à la fois à la région méditerranéenne et à la région du Sud-Ouest (voir la carte de Bonnier). Nombreux cours d'eau, collines, hautes montagnes, plaines fertiles, vastes forêts, littoral de la Méditerranée, rien ne manque à notre département pour en faire le jardin le plus riche et le plus varié que puisse rêver un botaniste...."

Nous nous proposons d'apporter, dans une série de courtes notes, des informations récentes, des précisions ou des considérations critiques sur quelques plantes nouvelles, rares ou menacées de la flore des deux départements "pyrénéens" les plus orientaux.

Gagea arvensis Roem. et Sch.- Plante ne figurant pas dans le catalogue de GAUTIER. Indiquée par COSTE

(Catalogue manuscrit de la flore des Pyrénées) comme "RR. Champs sablonneux ou pierreux de la zone inférieure. Ariège : Ax et Savignac 650-750m (Marca.).- Catalogne : Sta Coloma de Queralt et Montmaneu (Salv. Costa). Aragon : Palo, vallée du rio Fueva (Bub.)".

L. CONILL (1932) mentionne sa présence en plusieurs points des Albères dans les "pelouses sèches" et précise que "cette Liliacée a été également récoltée en Cerdagne, à Llo (1600 m) par Castanier". L'espèce était encore présente (et relativement abondante) en 1985 dans les champs et jachères de Cerdagne aux environs de Llo et Saillagouse où elle fleurissait au tout début du printemps.

Gagea nevadensis (= *G. soleirolii* F.Schultz).-

La présence de cette plante, dont l'existence dans les Pyrénées était mise en doute par GAUTIER (1898), était confirmée par L. CONILL (1935) qui en mentionnait plusieurs localités dans le bassin du Carol (environs de Porté) et précisait alors : "la phrase d'Irat doit être rectifiée; au lieu de: l'espèce «croît sur la lisière des glaciers», il faut entendre : l'espèce croît auprès des neiges fondantes de 1600 à 1800 m d'altitude." La précision altitudinale de CONILL doit être révisée ou, pour le moins, complétée; nous avons effectivement revue cette Gagée en fleurs à plusieurs reprises, toujours près des neiges fondantes (il s'agit-là d'un trait phénologique spécifique), dans des éléments de pelouse à Nard et Trèfle alpin près de l'étang de Font-Nègre (2200 m) en amont du Pas de la Case, sur le revers andorran du Port d'En Valira (vers 2350 m), jadis sur les bords de l'étang du Lanoux (en un site recouvert depuis par la surélévation artificielle du niveau du plan d'eau). Elle existe aussi en abondance dans le haut bassin de la Têt, dans la vallée de la Grave, légèrement en amont des Bouillouses, où nous avons repéré dans les premiers jours de Juillet 1987 plusieurs "taches" de cette Gagée, fleurissant à des milliers d'exemplaires et recouvrant d'un manteau jaune pratiquement continu des aires de 3 à 10 mètres carrés. La plante a été également revue récemment dans les Pyrénées-Orientales par A. TERRISSE (1987).

Cardamine amara x raphanifolia.- Cet hybride, non mentionné dans la flore de FOURNIER, croît parmi les parents dans des aires marécageuses de petite superficie, vers 1600 mètres d'altitude, dans la vallée du Galbe (Capcir). Paraît être nouveau pour les Pyrénées-Orientales.

Cardamine x digenea Gremlé ; (*Cardamine heptaphylla x pentaphylla*).- Cet hybride fixé a été rencontré dans les milieux de doline, parmi les parents, dans la forêt d'En Malo (1350 m) sous le couvert du hêtre et du sapin. Signalé pour la première fois dans le département de l'Aude, cet hybride est apparemment nouveau pour la partie orientale des Pyrénées.

Androsace lactea L.- Dans son étude sur la végéta-

tion de la partie calcaire du massif du Madrès, J.F. MARCEL (1982) fait état p.98 d'un *Androsace* qu'il ne parvient pas à déterminer et p.166 d'un *Androsace* que nous avons récolté ensemble l'année précédente en état de fructification avancée et qu'il rapporte à *Androsace septentrionalis* L., nom provisoire donné sur le terrain lors de la réalisation d'un relevé phytosociologique. Les sites de rencontre de la plante se trouvent respectivement à 2170 et 2200 mètres d'altitude, sur le versant septentrional du chaînon calcaire reliant le Pic de la Pelade au Puig de l'Escoutou, dans le prolongement occidental de l'axe du Mont Coronat, sous forêt de Pin à crochets.

Ayant vu sur le terrain les échantillons de cet "*Androsace septentrionalis*", nous pouvons confirmer leur non appartenance au complexe *Androsace carnea*. Celui-ci est d'ailleurs silicicole et, du moins dans la partie orientale des Pyrénées, assez nettement cantonné aux espaces supraforestiers et confiné surtout dans le domaine des pelouses orophiles. La période de floraison étant largement passée lors de la récolte (mi-juillet), la taille et la couleur des fleurs n'ont pu être observées. Il semble toutefois que l'égale longueur des 6 à 8 pédoncules floraux portés sur une tige de 6-8 cm et, surtout, la présence de stolons reliant parfois les rosettes et rendant compte du caractère vivace de la plante, conduisent à rejeter le nom provisoire d'*Androsace septentrionalis* et de rapporter ces échantillons à *A. lactea*.

En fait, la présence d'*Androsace lactea* dans les Pyrénées n'est pas, à vrai dire, une nouveauté. En effet, G. GAUTIER (1898 : 360) mentionne précisément cette plante dans la liste des espèces à rechercher ou à exclure qui figure à la suite de son chapitre sur les Primulacées : "La Font-de-Comps au lieu appelé "Los Plas" (*A. Massot*). N'y a pas été retrouvé." Or, les deux points où cet *Androsace* a été observé sur calcaire se situent dans la partie occidentale du chaînon sur lequel se trouve aussi la Font-de-Comps. On se trouve là en présence d'une référence bibliographique permettant d'asseoir un peu plus l'hypothèse de la présence d'*Androsace lactea* dans la partie orientale des Pyrénées.

Compte tenu de la configuration générale du versant concerné, tout porte à croire que cet *Androsace* doit être loin d'être une rareté dans le secteur où il a été trouvé, où son biotope de prédilection paraît se situer vers la limite supérieure des peuplements forestiers. Si la plante est passée jusqu'ici inaperçue c'est, nous pensons, en raison du fait qu'il s'agit d'une plante discrète à floraison précoce et qui doit très facilement échapper aux regards en dehors de sa période de floraison; c'est à l'occasion de relevés phytosociologiques, exigeant une prospection minutieuse de l'aire étudiée, qu'elle a été rencontrée. Par ailleurs, le chaînon Pelade-Escoutou, bien que représentant le seul affleurement calcaire de grande superficie dans les milieux d'altitude oriento-pyrénéens, est constamment demeuré à l'écart des courants d'herborisation : l'éloignement, l'attrait magique du secteur voisin de la Font-de-Comps, l'inopportunité de "doubler" une herborisation après la visite de ce site, sont également des facteurs à mettre en avant pour ex-

plier cette si longue "éclipse" d'*Androsace lactea*.

La végétation développée sur l'un des deux sites de rencontre est restituée par le relevé ci-après (A.BAUDIÈRE et J.F.MARCEL): panneau forestier situé sur le flanc nord du Pic de l'Escoutou, entre la Lissa grossa et la Lissa del Roc.; altitude 2200 m; exposition Nord; pente 30°; superficie 50 m²; forêt vieillissante; hauteur des arbres : 6-8 m; arbres morts sur pied; recouvrement végétation 95%.

Androsace cf. lactea (1+1), *Pinus uncinata* (355), *Dryas octopetala* (322), *Salix pyrenaica* (322), *Pirola minor* (423), *Sesleria caerulea* (422), *Primula integrifolia* (413), *Helictotrichon sedenense* (1+1), *Saxifraga oppositifolia* subsp. *murrithiana* (2+2), *Polygonum viviparum* (1+1), *Arenaria grandiflora* (2+1), *Linaria alpina* (1+1), *Veronica aphylla* (2+1), *Saxifraga fastigiata* (2+1), *Festuca commutata* (2+2), *Festuca gautieri* (3+1), *Ranunculus montanus* (1+1), *Gentiana verna* (1+1), *Saxifraga granulata* (4+1), *Alchemilla plicatula* (1+1), *Cerastium alpinum* (3+1), *Myosotis alpestris* (1+1), *Hutchinsia alpina* (1+1), *Luzula spicata* (1+1), *Soldanella alpina* (1+1).

***Campanula latifolia* L.** - Nous avons, voici quelques années (A.BAUDIÈRE et A.M.CAUWET, 1964), mis en doute l'indication de COMPANYYO (1864, 2 : 438) signalant l'existence de cette Campanule parmi les "rochers escarpés de la vallée de Prats-Balaguer, dans les bois par dessus Hamet, et parmi les roches de la Fosse du Géant à l'extrémité de cette même vallée". Si les rochers alpins de la Fosse du Géant sont toujours à exclure, la présence de la Campanule en vallée de Prats-Balaguer nous paraît aujourd'hui tout à fait plausible, mais à des altitudes moindres. Nous l'avons en effet rencontrée en plusieurs points de la vallée voisine de Careña, en forêt de Campilles, où l'espèce se présente, dans des mégaphorbiaies développées sur des suintements sous couvert forestier (tilleuls, frênes) entre 1400 et 1600 m, sous forme d'individus particulièrement développés dont la taille atteint fréquemment et dépasse parfois 1,50 m.

Nous l'avons aussi rencontrée, mais avec une taille plus modeste, dans le département de l'Aude, où à notre connaissance elle n'avait encore jamais été signalée, dans la haute vallée du Rébenty (forêt de La Fajolle) où elle participe également à la végétation de groupements de hautes herbes, dans des couloirs d'enneigement prolongé, vers 1400-1500 m, dans l'ambiance de la hêtraie.

***Centaurea variegata* Lam. (= *C. seuzana* Chaix).** - Très facilement reconnaissable, cette Centaurée unicapitulée à fleurs bleues et feuilles velues cotonneuses rassemblées en rosette à la base, n'est connue en France que dans la partie sud-occidentale de l'arc alpin. Elle existe aussi sur le versant méridional des Pyrénées pour lesquelles COSTE (catalogue manuscrit) donne comme indication : "RR. Pelouses rocailleuses et éboulis calcaires de la zone subalpine méridionale. Aragon : sommet de la Pena de Oroel (Bubani); Sierra de Loarre au sommet (Bub.) et entre Loarre et Riglos, 800-1400 m!

Sommet du Mt el Puerto des Fenes et Mt Guara colle de Fueva (Bub.)."

Nous l'avons trouvée à plusieurs reprises sur le chaînon reliant le Pic de la Pelade au Puig de l'Escoutou: 1) sur un ressaut abrité de la ligne de crête, dans des communautés de pelouses appartenant à l'*Ononidion striatae*, où se développent de riches colonies un peu à l'Est du Roc Foradat (altitude 2250 m), et 2) au bas de la Lissa Grossa, parmi les débris rocheux amenés par les avalanches et colonisés par une végétation basse et ouverte, vers 1750-1800 m, là où la pente du versant s'adoucit et où s'effectue le raccordement avec le Pla de la Baillette.

Le fait que cette Centaurée soit passée jusqu'à présent inaperçue est la preuve évidente qu'aucun botaniste herborisant ne s'est hasardé sur la crête du chaînon calcaire depuis plusieurs décades, car la plante, parfaitement visible, se trouve pratiquement sur un passage obligatoire de l'itinéraire de crête.

(A suivre)

BIBLIOGRAPHIE

- Anonyme, ca 1900.- Les Plantes de l'Aude in : Notes sur la flore de l'Aude : 1-349 + annexes. Doc. man.
 BAUDIÈRE A. et CAUWET A.M., 1964.- Recherches critiques sur l'oeuvre de Companyo relative à la flore des Pyrénées-Orientales.- *Bull. Soc. sci. agr. litt. Pyr.-Or.* : 164 p.
 CONILL L., 1932.- Observations sur la flore des Pyrénées-Orientales.- *Bull. Soc. Hist. nat. Toulouse.*
 COSTE H., n.d. - Catalogue de la flore des Pyrénées. Doc. man. Lab. Bot. Biogéogr. Univ. Toulouse.
 GAUTIER G. et MARTY L., 1912.- Catalogue de la flore des Corbières.- *Soc. Et. sci. Aude* : X, 347 p.
 GAUTIER G., 1898.- Catalogue raisonné de la flore des Pyrénées-Orientales.- *Soc. agr. sci. litt. Pyr.-Or. Perpignan* et Klinksiek édit. Paris : 550 p.
 MARCEL J.F., 1982.- Recherches sur les communautés orophytiques du massif du Maderès (Pyrénées-Orientales). Applications à la dynamique des versants et à la limite supérieure de la forêt.- Th. 3^e C. Ment. Botanique et Biogéographie, Univ. Toulouse III. Doc. multigr. 212 p.
 TERRISSE A., 1988.- Contributions à l'inventaire de la Flore. Département des Pyrénées-Orientales (ouest et zones voisines de l'Ariège et de l'Aude). *Bull. Soc. bot. C.-O.* NS, 19: 145-155.
 TIMBAL-LAGRAVE E., 1892.- Florule des Corbières orientales.- 272 p.

André BAUDIÈRE
 41 rue d'Orédon
 31240 L'UNION

AVEZ-VOUS PENSÉ A VOUS ACQUITTER
 DE VOTRE ABONNEMENT 1989? MERCI.

RÉFLEXIONS SUR L'ÉTAT ACTUEL DES CONNAISSANCES EN MATIÈRE D'HISTOIRE DE LA BOTANIQUE DANS LES PYRÉNÉES-ORIENTALES

(3ème partie)

par J.-J. AMIGO (Perpignan)

II. - L'Usage des simples et l'essor de la botanique dans les Pyrénées-Orientales au XVIII^e siècle

Les sources

Les connaissances que l'on peut avoir sur la pratique et même sur le culte des simples dans la partie orientale des Pyrénées sont indispensables pour fixer les débuts de la botanique sur ce territoire et arrêter les grandes périodes de son histoire. Or, ces connaissances relèvent surtout de la tradition orale; bien peu de données figurent, à ce jour, dans la littérature, qui permettraient, sinon de faire le tour de la question, du moins d'avoir une idée précise quant à l'importance et à l'évolution de l'utilisation locale des plantes médicinales au fil des temps et surtout, pour ce qui nous concerne, du rôle qu'elles ont pu jouer dans le développement de la botanique.

Ce sont surtout les thèses de R. BRU, 1932 (37) et de P. DEVY, 1943 (38) qui nous permettent de connaître par le détail l'histoire de la pharmacie catalane et des apothicaires en Roussillon. D'autres publications reprennent l'essentiel de l'important travail de P. DEVY en le condensant, ou en lui ajoutant des données fragmentaires nouvelles (39). Cependant les relations entre de telles pratiques et les origines de la botanique ne sont pas établies. Or, si la plus grande partie des documents d'archives a été utilisée par ces deux auteurs en ce qui concerne l'histoire de la corporation des pharmaciens, celle de l'utilisation populaire des simples et surtout de ses retombées reste à écrire, comme restaient à être exploitées certaines pièces manuscrites inédites permettant une connaissance plus précise des causes à l'origine du développement de la botanique au XVIII^e siècle en Catalogne du Nord.

Les premiers botanistes connus sont des médecins et des pharmaciens

Dans ce pays de traditions, où les premiers botanistes connus furent souvent et même exclusivement des médecins et des pharmaciens, tels BARRÈRE, BONAFOS et COSTA à Perpignan, XATART pour le Vallespir et les BARRERA, CODER, JUNQUET pour le Conflent, les simples ont toujours joui d'une grande faveur et ce d'autant plus que beaucoup de régions naturelles comme celles déjà citées, auxquelles il convient d'ajouter la Cerdagne, sont très riches en plantes médicinales que maîtrisaient parfaitement de nombreux "curanderos".

On n'hésitait pas, jadis, à entreprendre de longues expéditions (les moyens d'accès et de locomotion n'étaient pas ceux d'aujourd'hui) pour faire provision de certaines espèces. Les principaux pourvoyeurs étaient sou-

vent les bergers et un troc important devait certainement exister entre ceux qui connaissaient et côtoyaient pendant la belle saison les stations, en gardant les troupeaux, et ceux qui "montaient" régulièrement les alimenter. De nombreuses officines devaient être approvisionnées ainsi. L'ermitage de Nuria était notamment célèbre par ses bergers marchands de plantes.

On savait aussi que certaines espèces étaient même d'un commerce tel que l'abondance des récoltes entraînait leur disparition. Ce fut le cas, comme le relate J. SUS-PLUGAS, 1935 (40), de la Gentiane jaune qui, autrefois très abondante en Vallespir, a disparu vers 1900-1920 de la haute vallée du Tech par suite d'une exploitation intense et abusive. Pour avoir divulgué à la population les propriétés du Plumbago d'Europe, X. JUNQUET [(20: 97-98)-(26: 134)-(41)] est vraisemblablement à l'origine, indirectement, de sa disparition sur les coteaux de Villefranche-de-Conflent. Or une pièce inédite (lettre de l'herboriste GOBERN de Llo, du 30 septembre 1879, à un marchand de chiffons de Perpignan, permet d'avoir une idée, sur le plan quantitatif, de l'importance de ces prélèvements (42). En effet, il écrit: "*J'ai à votre disposition, savoir: 1.500 kilogr. d'ellébore blanc et 800 kilogr. de racines de gentiane... J'ai aussi des chiffons, de la feraille et des os; si vous désirez acheter au prix des années antérieures: je vous livrerai*". Une autre lettre, adressée à un pharmacien de Lyon, propose diverses plantes médicinales à la vente (Bousserole, Matricaire, Camomille, Bourrache, Arnica, etc.).

Quelques descriptions de pharmacies montrent indiscutablement combien, au début du XX^e siècle, la santé du monde rural devait aux végétaux (43).

Rappel succinct de l'histoire des apothicaires roussillonnais

Au XII^e siècle les "*speciayres*", c'est-à-dire les marchands d'épices ou épiciers, et les "*apothecaris*" constituaient deux corporations confondues. A cette époque la thérapeutique était basée sur l'emploi des plantes locales autant que sur celui des espèces exotiques. Il était donc normal de se fournir, au moins pour les secondes, chez les marchands d'épices. Si le médecin préparait au début les médicaments qu'il prescrivait, cette tâche fut par la suite dévolue à des apprentis qui allaient se fournir en drogues exotiques chez l'épicier qui devint ainsi, progressivement, le collaborateur du thérapeute. Participant à son action il se transforma en épicier-apothicaire jusqu'à ce que certains d'entre eux soient, en se spécialisant, plus apothicaires qu'épiciers.

D'après P. DEVY, cette situation allait durer jusqu'au XVII^e siècle au cours duquel les pharmaciens, en 1622, devaient acquérir leur autonomie professionnelle. Mais l'auteur souligne qu'il ne faut pas rechercher pour autant l'origine exclusive de cette profession dans la corporation des épiciers. Pour cela il se fonde sur une déclaration de J.B. ALART selon laquelle "*il y avait déjà des apothicaires à Perpignan au XII^e siècle*". Il rappelle ensuite un écrit de P. VIDAL qui indique que "*de 1277 à 1377, les documents signalent à Perpignan les obradors ou*

boutiques... d'apothicaires ou pharmaciens. Ce sont eux qui faisaient ces électuaires, ces emplâtres, ces sirops et ces poudres dont la médecine du Moyen-Âge a tant abusé". Enfin il note surtout l'existence d'un acte officiel du 3 mars 1324 qui fait mention directe de cette profession. "C'est une ordonnance du roi Sanche prescrivant aux apothicaires de tenir une lumière allumée dans leur boutique, pendant la nuit. C'était bien là (en conclut-il) le signe et comme le symbole matérialisé du caractère spécial d'une fonction qui s'affirmait différente de celle des épiciers, par son utilité publique".

Les connaissances et les responsabilités augmentant dans ce domaine la profession allait être réglementée au XVI^e siècle. La formule qui prévalait était celle de la transmission du savoir à l'apprenti par le maître. Cette phase d'initiation du jeune apothicaire devait progressivement passer de cinq à huit ans pour sa durée. A l'issue de cet apprentissage il fallait subir un double examen (secret et public) pour accéder à la maîtrise. En effet, "personne ne peut oser ni prétendre s'installer ni ouvrir boutique s'il n'a été examiné" selon l'ordonnance du 7 novembre 1508. Ainsi, l'ouverture de toute officine était subordonnée à la validation d'un long stage, l'apothicaire titulaire devant alors exercer personnellement sa profession.

Jusqu'à la création des chaires de médecine, de botanique et de chimie, cette formation était indépendante de l'Université de Perpignan et incombait uniquement aux maîtres-apothicaires. P. BRU raconte comment se passaient, quelques années après la création du jardin royal des plantes de Perpignan, les épreuves permettant d'obtenir la lettre de maîtrise. "L'interrogation avait lieu portes closes et se faisait en latin; les travaux comprenaient: l'interprétation d'une recette prescrite par un médecin de la ville, une reconnaissance de drogues, de plantes sèches et une herborisation. L'herborisation avait lieu soit aux alentours de la ville, soit dans le jardin botanique...". Puis il devait exécuter son chef d'oeuvre, c'est-à-dire mener à bien la réalisation d'une préparation donnée. Non seulement le postulant devait connaître le latin mais aussi les ouvrages fondamentaux de l'époque, qui étaient de véritables pharmacopées au contenu souvent encyclopédique et sur lesquels l'impétrant était interrogé lors de l'examen secret. On voit ainsi tout de suite quelle était l'importance de la botanique et la nécessité de disposer des structures nécessaires pour l'enseigner et la pratiquer (44).

Néanmoins, la prise de conscience par le corps médical local de l'intérêt de la connaissance botanique des simples date vraisemblablement du XVIII^e siècle (vers 1740), époque de la célèbre controverse qui opposa J. CARRÈRE à son confrère P. BARRÈRE, le premier ayant publié "Réponse à une question de médecine où l'on examine si la théorie de la botanique ou la connaissance des plantes est nécessaire à un médecin" (45), texte qui développe une théorie qui prévalait à cette époque dans le monde médical et qui affirmait que la connaissance des plantes était inutile au praticien. P. BARRÈRE, qui réfutait dès 1740 ces idées (cf. *infra*), devait fournir, quelques années plus tard dans sa "Topographie botanique"

(que nous avons datée de 1743) (17a), des indications d'ordre thérapeutique ainsi qu'il l'annonçait dans le titre de son ouvrage resté à l'état de manuscrit: "Topographie Botanique du Roussillon ou Dénombrement des plantes observées en divers endroits de cette province avec leur usage dans la médecine et dans les arts". Dans son Avertissement, écrit en français alors que tout le reste de la Topographie est en latin, on peut lire, après l'affirmation que la botanique est une des parties les plus essentielles de la médecine: "Je ne m'étends pas beaucoup sur les vertus des plantes; quelquefois même je n'en parle pas du tout. Mon dessein est d'éviter quantité de récits et de ne donner seulement que ce que l'expérience m'a appris depuis plusieurs années dans l'exercice de la médecine. En un mot j'ai mieux aimé ne rien dire que d'affirmer des usages des plantes que je n'ai pas eu l'occasion de vérifier".

On peut penser que P. BARRÈRE a été inspiré autant par ce qu'il observait scrupuleusement autour de lui, en tant que médecin (comme en témoignent ses travaux d'anatomo-pathologie), que par les demandes formulées durant les cours publics qu'il donnait dans le jardin d'apothicaire qu'il avait créé dans l'enceinte de l'hôpital militaire de Perpignan et que l'on peut considérer comme le précurseur du Jardin royal des Plantes de Perpignan créé effectivement en 1766. Perpignan suivait ainsi la tradition de "montrer oculairement les simples" qui était établie à Montpellier au moins dès 1550 et ceci "depuis la fête de Pâques jusques à la fête de la Saint-Luc" dans le jardin des simples de l'ancienne École de Médecine (d'après H. HARANT). Ce type de démarche, que préconisait P. BARRÈRE en 1740 à Perpignan (année où il avait publié "Question de médecine, où l'on examine si la théorie de la botanique ou la connaissance des plantes est nécessaire à un médecin" (46), se retrouvait, 36 ans plus tard, dans l'esprit de A. GOUAN qui devait publier, en 1776, un ouvrage intitulé "Sur la nécessité des études botaniques par les médecins".

Nous savons aussi, par M. BOUILLE, 1964 (47), que l'apothicaire François VERNET, qui avait passé son examen le 9 décembre 1722, possédait un jardin dans la Villeneuve de Perpignan. "Il lui sert principalement à cultiver et à conserver des plantes qui entrent dans la composition des remèdes qu'on emploie dans les différentes maladies". Ce ne fut certainement pas le seul cas, car cela s'avérait plus facile, plus pratique et plus tentant de cultiver certains simples que de battre la campagne afin de les récolter. Au milieu du XIX^e siècle XATART perpétuait cette pratique dans son jardin de Taillet en Vallespir. Après la mort de P. BARRÈRE (1755) le jardin de l'hôpital de Perpignan fut laissé à l'abandon. Il fut restauré en 1765 par l'apothicaire en chef de l'hôpital militaire qui n'était autre que RAZOULS, l'accompagnateur de A. GOUAN dans ses pérégrinations botaniques dans les Pyrénées.

Il faut souligner que l'idée, selon laquelle les plantes indigènes doivent prendre le pas sur les végétaux exotiques et leur être substituées au point de vue thérapeutique, fort développée ici et là en France au XVIII^e siècle,

avait dans la partie orientale des Pyrénées des adeptes enthousiastes qui n'étaient pas en retard sur les idées de leur temps. Selon A. D. de VIRVILLE (48), un certain Bernard PEYRILHE (1735-1804) "né à Perpignan", mais dont nous ne connaissons rien d'autre, "Professeur à l'École de médecine de Paris" aurait "eu l'heureuse idée de montrer que l'on pourrait remplacer, par des produits indigènes, beaucoup de médicaments (en matière de botanique médicale) en provenance de l'étranger et publia un *Tableau méthodique d'histoire naturelle des médicaments, 1800*". Quelques années avant, en 1776, VILLET et COSTE publiaient des "Essais botaniques, chimiques et pharmaceutiques sur les Plantes indigènes substituées avec succès à des végétaux exotiques".

P. BARRÈRE avait fait localement école. On s'en rend compte en lisant les ébauches (inédites) de rédaction de l'introduction (datée de 1758) à la "Flore topographique et méthodique des Pyrénées-Orientales" de P.-J.-C. de BARRERA, médecin-botaniste de Prades, dont le manuscrit reste à retrouver (18). Nous y constatons le même souci qui animait son prédécesseur auquel il rend d'ailleurs hommage.

"En publiant cette flore des Pyrénées (écrit-il), fruit de beaucoup de pénibles recherches, je n'ai eu en vue que de me rendre utile à mes compatriotes et remplir le devoir que m'impose la noble profession que j'exerce.

Les savants botanistes y verront avec plaisir grand nombre de productions végétales rares et utiles; les personnes moins instruites en botanique qui voudront cultiver cette partie de la matière médicale la plus étendue et la plus essentielle à l'art de guérir, y trouveront plusieurs moyens de connaître et bien distinguer les espèces des végétaux que nous possédons; ils y verront le grand nombre de plantes et les secours que le département nous offre pour soulager nos maux... elles nous servent le plus souvent pour remédier par un bon emploi et un bon régime aux maladies chroniques les plus invétérées qui nous accablent de façon qu'aucune plante ne croit en vain... nous pouvons dire avec quelque fondement que la plupart des médecins ont trop négligé l'étude de la botanique, et surtout des plantes indigènes d'où il s'en suit qu'on doit employer beaucoup trop de médicaments exotiques souvent falsifiés et ordinairement fort chers..."

Il justifie encore ce point de vue dans la Préface de 17 folios qui constitue l'état le mieux élaboré que nous connaissons pour cette série de manuscrits. Dans ce document il apparaît "plus convaincu que jamais de la nécessité de faire connaître aux médecins-chirurgiens et surtout aux pharmaciens de notre département les ressources immenses qu'on peut retirer du règne végétal par la connaissance exacte de la botanique". Et dans un additif infra-paginal on lit: "...la nature prévoyante semble avoir pourvu ou prodigué à chaque pays les plantes les plus nécessaires et les plus utiles à la guérison des maladies sporadiques, ce qui prouve la nécessité de la bonne connaissance de ces plantes".

Plus loin, prenant la défense de P. BARRÈRE en lui rendant implicitement hommage, il s'insurge contre le

fait que "des médecins puissent négliger une science si utile et si nécessaire à l'art de guérir" et déplore "qu'il y en ait même qui aient osé mettre en problème si la théorie de la botanique ou de la connaissance des plantes est nécessaire à un médecin", allant jusqu'à considérer "qu'un médecin qui ne connaît pas les plantes n'est pas digne d'en porter le nom". Ce point de vue était renforcé par son expérience. "Obligé depuis ma jeunesse à faire la médecine dans les campagnes, chargé en qualité de substitut du protomédic de la ci-devant province de Roussillon, de faire tous les ans la visite des drogues tant simples que composées, des différentes pharmacies du 3^{ème} arrondissement, j'ai vu maintes fois, et je vois encore souvent confondre et donner différentes espèces de plantes les unes pour les autres..."

Citant alors diverses confusions il en vient à penser que "le gouvernement, ou le chef des officiers de santé, pourrait remédier et prévenir de pareils inconvénients très préjudiciables au public en obligeant les pharmaciens à faire des cours de botanique avant de s'ingérer à la vente des drogues et comme la plupart n'ont pas été à même de suivre de pareils cours on devrait les obliger au moins à avoir un herbier en règle de toutes les plantes usuelles, qui serait visité, vérifié et approuvé par le professeur de botanique ou toute autre personne nommée pour cela, en attendant qu'ils fussent mieux instruits, et en état de les bien connaître et de distinguer les différentes espèces entre elles".

Aussi, "le meilleur moyen de parvenir à la parfaite connaissance des plantes et de faire des progrès, dans cette belle partie de l'histoire naturelle, c'est celui d'une bonne méthode..." que P.-J.-C. de BARRERA développe et qui occupe la deuxième moitié de sa Préface.

L'enseignement officiel de la botanique

Le Jardin royal des plantes de Perpignan a été créé en 1766 et achevé en 1767 (la décision ayant été prise, par lettres patentes du Roi, le 31 mars 1759), les travaux d'aménagement, de plantation et de semailles ayant été dirigés et surveillés par A. GOUAN (36). Un tel jardin avait incontestablement une fonction d'école de botanique; il renfermait, outre des collections de plantes utiles et officielles, des collections systématiques à base de plantes indigènes, collectées lors de diverses herborisations locales, mais également d'espèces étrangères.

Le principe d'enseigner la botanique est acquis aussi en 1759. En effet, l'article XI des lettres patentes prescrit qu'il "sera établi un jardin des plantes dans la dite ville de Perpignan, et l'un des professeurs de médecine qui sera nommé à cet effet par la dite faculté sera chargé de faire un cours de botanique". Ce n'est qu'en 1766 que la cinquième chaire de médecine fut affectée spécialement à l'aimable science. Cela devait durer jusqu'à la Révolution qui vit la disparition de l'Université, les cours de botanique étant alors transférés, après une courte interruption, dans le cadre des activités de l'École centrale de laquelle dépendait désormais le jardin botanique (49). Ce jardin disparaissait à son tour en 1859. Cela avait duré cent ans, période suffisante pour permettre à la botanique de prendre son essor dans ce

département. Ainsi avons-nous découvert que XATART, alors en stage chez un apothicaire de Perpignan, avait été, en 1798, l'élève de E. BONAFOS, deuxième et dernier directeur du jardin botanique. Il s'était particulièrement distingué dans le groupe des douze auditeurs suivant les cours d'histoire naturelle. A cette époque, parmi les sujets proposés pour la distribution solennelle des prix on relève le suivant: "*Expliquer les systèmes de Tournefort et de Linné, leurs rapports entre eux et avec les familles naturelles*".

L'article XI des statuts de la Faculté de médecine, du 9 février 1765 (50), qui fixe les modalités de la "dispute" de la chaire affectée à la botanique, stipule que "*les questions pour les thèses rouleront, deux sur deux maladies internes et deux sur la matière médicale végétale*", ceci après que les préleçons aient été exposées sur les questions de botanique qui ne devaient pas porter sur des descriptions de plantes mais "*sur des questions propres à approfondir et discuter des doutes et difficultés sur la structure, l'organisation et les usages des parties des plantes et sur des problèmes de botanique*".

Par une lettre de COSTA (1786), qui expose au garde des sceaux de l'époque la manière dont il remplit les diverses fonctions dont il a la charge, on possède quelques informations sur la façon dont se déroulaient les cours de botanique (51). "*Le cours de botanique commence le premier du mois de mai, il continue tous les jours sans interruption jusqu'à ce que la démonstration de toutes les plantes soit finie, et il ne finit jamais avant le dix du mois de juin. L'heure de ce cours est fixée, à cause des grandes chaleurs, à six heures du matin, comme elle l'est aux jardins de Paris et de Montpellier; chaque démonstration dure une heure*".

Cette démonstration des plantes, qui se faisait dans le jardin royal, était obligatoire durant la première année de médecine; par contre il était simplement recommandé aux étudiants d'assister à ce cours, pendant les deux dernières années, "*autant qu'ils le pourront*", comme le précisaient les lettres patentes de mai 1778 (52).

Cet enseignement n'allait pas sans un certain souci de recherche comme en témoigne le seul mémoire manuscrit connu (53) rédigé par COSTA ("*Professeur de Botanique et d'Anatomie dans l'Université de Perpignan*"), en 1776, sur une nouvelle espèce de *Peucedanum*, le *P. pyrenaicum*, travail qui fit l'objet d'un rapport écrit par CUSSON et AMOREUX (du 27 juin 1776) à la Société Royale des sciences de Montpellier. D'après A.-M. CAUWET (com. or.), ce taxon, que COSTA a récolté dans la région de Villefranche-de-Conflent, serait le *Peucedanum venetum* Koch, espèce considérée comme très rare dans les Pyrénées-Orientales. Ce rapport de 24 folios, d'une écriture dense, est une description minutieuse de toutes les parties (appareil végétatif et appareil reproducteur) de cette Ombellifère afin de "*faire voir quel est le genre auquel elle doit être rapportée, et à établir d'une manière précise les marques par lesquelles elle peut être séparée des plantes qui ont le plus de ressemblances avec elle*" (F¹). Selon les commissaires précités chargés d'examiner préalablement ce travail cette description "*est*

faite avec beaucoup d'ordre, d'exactitude et d'intelligence" et Mr COSTA "*démontre rigoureusement*". Enfin ce mémoire permet de déceler chez son auteur "*beaucoup de connaissances en botanique*" et "*prouve que Mr Costa est en état de saisir la botanique en grand, et que l'on peut concevoir les plus hautes espérances des soins qu'il voudra bien donner à telle ou telle famille de plantes*".

Ses conclusions, quant aux caractères génériques de cette espèce, montrent que ce botaniste connaissait parfaitement les travaux et les idées de A. von HALLER, de H.J.N. CRANTZ et de C. LINNÉ. Il se permet même d'écrire, à propos des attributs spécifiques de ce *Peucedanum*, que "*de toutes les ombellifères il n'en est aucune dans le pays que nous habitons qui ait plus de rapport avec notre plante que la grande variété de Lathamiantha libanotis sur laquelle Mr de Haller s'est étendu le premier en apportant des observations intéressantes. Cette ressemblance est assez marquée pour que Mr Gouan se soit cru obligé de ne point l'en distinguer (sic); je serai cependant sans croire manquer à ce que je dois à la grande réputation de ce célèbre Botaniste et à l'amitié dont il m'honore proposer ici des observations qui pourront faire voir que la plante dont il a parlé dans son dernier ouvrage de botanique ne peut être confondue avec la notre*".

L'usage populaire des simples

Le rôle de protomédic était considéré comme capital en matière notamment d'utilisation des plantes médicinales. Cela apparaît nettement dans le Mémoire de la Faculté de médecine de Perpignan en réponse à la demande du Comité de salubrité créé par décret de l'Assemblée nationale du 12 septembre 1790. "*Avant que le Roussillon fut réuni à la France il y avait un médecin avec le titre de protomédic. Cette place essentielle existe encore; le médecin qui en est pourvu doit veiller à ce qu'il ne s'introduise aucun abus dans l'art de guérir qui puisse porter atteinte au bien public; il surveille les charlatans, il visite tous les ans conjointement avec un apothicaire toutes les pharmacies et dépôts de drogues médicinales pour constater leur état d'approvisionnement et la qualité des remèdes. Il taxe les comptes des apothicaires contestés. Il accorde ou refuse le droit de maîtrise aux apothicaires de la campagne, ceux de la ville étant collégiés...*".

Plus loin on peut lire: "*L'enseignement de la pharmacie est encore ici très défectueux. La création d'un cours de chimie doit à la vérité porter quelques lumières dans cette branche essentielle de l'art de guérir mais il faudrait encore un cours de pharmacie public, et des règlements qui assujettissent les élèves à apprendre le manuel des opérations chimiques et pharmaceutiques et à rendre raison de la théorie de ces opérations. Nous espérons que les vues générales du comité de salubrité feront disparaître ces imperfections et empêcheront que l'ignorance ne s'arroge la confiance qui n'est due qu'au mérite et à la capacité*".

Dans les campagnes il était difficile d'exercer de tels contrôles, de prétendre à de telles formations et d'aller

contre les traditions établies. Par leur diversité et leur richesse floristique, ce sont vraisemblablement le haut plateau cerdan et les vallées de la chaîne frontalière qui concentrent la plus importante part de plantes médicinales. Leur cueillette et leur utilisation locale ont été intenses, fréquentes et ont engendré des vocations de botanistes. L'attraction qu'engendrait dès la fin du XVII^e siècle la célèbre station botanique d'Eyne devait constituer un pôle d'attraction suffisant pour orienter également les herborisations vers les vallées voisines.

C'est effectivement dans cette région de Cerdagne que la pratique des simples atteignait sa plus grande renommée, comme en témoigne aujourd'hui l'admirable collection de boîtes en bois du XVI^e siècle, conservée dans la plus vieille pharmacie d'Europe devenue musée: celle de Llivia (54). Ces boîtes polychromées, avec des images de saints, étaient destinées au stockage d'herbes médicinales récoltées dans les montagnes voisines fréquentées par les principaux pourvoyeurs roussillonnais. D'ailleurs, la statue en bois de la "Mare de Deu del remey" (Notre-Dame du remède) qui était conservée pieusement et depuis des lustres dans la vieille église d'Eyne, témoignait de l'efficacité des espèces de la vallée qu'on venait ici, et certainement de fort loin, invoquer auprès d'elle. Soulignons au passage que, parallèlement à ces pratiques et à ce culte religieux, un certain paganisme s'était également installé. On rencontrait aussi en Cerdagne, en effet, des "saludadors" c'est-à-dire des êtres marqués par le destin (ils étaient septième fils, sans interruption de filles, des mêmes père et mère) ayant le pouvoir de guérir.

Très tôt la vallée d'Eyne fut reconnue comme un sanctuaire floristique figurant dans tous les itinéraires et ce au détriment des vallées voisines. Aussi, ce fut grâce aux autochtones, jaloux d'une telle notoriété, que se fit la promotion botanique d'autres sites. Ainsi, pour Llo par exemple, ce processus est à la fois assez extraordinaire et curieux pour l'époque car, l'émulation aidant, cela devait conduire les gens même du village à assurer en quelque sorte la promotion de leur terroir qu'ils estimaient aussi riche que celui des autres vallées.

En effet, N. DOUMET-ADANSON, 1872 (55), raconte en ces termes comment la Société botanique de France fut amenée à connaître pour la première fois ce site. "Au nombre de celles qui offrent le plus d'intérêt doit se ranger la vallée de Llo, qui débouche immédiatement après celle d'Eyne, laquelle avait été le théâtre de la principale herborisation faite par la Société pendant son trop court séjour à Mont-Louis. Llo ne fut pas visitée par la Société, mais la réunion dans le pays d'un nombre considérable de botanistes, d'herboristes, comme nous intitulent les montagnards, ne pouvait manquer d'avoir un grand retentissement dans tous les villages voisins; aussi, la veille de notre départ de Mont-Louis, vit-on poindre à l'hôtel Jambon deux vrais herboristes indigènes, désireux de nous guider dans leur célèbre vallée, et proposant, à défaut d'une visite dans leur domaine, de récolter et d'envoyer la série des plantes qu'ils savent y exister".

Effectivement, quelques jours après, l'un des socié-

taires (COSSON) reçut 82 plantes envoyées par Jean FABRE et Jean GOBERN (publiées dans le bulletin de la Société botanique de France, 1872, 19: CXXXII-CXXXIII) qui attestaient de la richesse de la flore de Llo. Ce qu'il faut souligner, c'est que ces espèces n'avaient pas été cueillies au hasard. C'était un choix d'échantillons remarquables qui illustrait parfaitement l'intérêt floristique du site et montrait aussi que dans ce petit village de Cerdagne, en dehors des courants scientifiques de l'époque, il y avait des hommes proches de la nature qui connaissaient bien les fleurs. En effet, une tradition se perpétuait ici dont N. DOUMET-ADANSON reconnaissait la valeur en ces termes.

"J'ajouterai qu'ayant eu quelques semaines plus tard l'heureuse chance de visiter la vallée de Llo, j'ai pu apprécier moi-même les qualités et le dévouement de l'un de ces deux guides et constater en même temps son intelligence comme chercheur de plantes. C'est, du reste, une spécialité pour l'un et l'autre, et, à défaut de notions scientifiques, les récoltes et le commerce considérable d'herbes officinales qu'ils font en commun les mettent à même de connaître merveilleusement tous les coins de leur montagne, et les portent tout naturellement à observer et à distinguer le plus grand nombre des espèces qui y croissent. Le botaniste désireux d'explorer avec fruit ces parages ne saurait donc mieux faire que de s'adresser à eux pour le guider, ce qui lui épargnera bien des pertes de temps et peut-être aussi bien des omissions dans la population végétale du pays".

E. BROUSSE, dans son ouvrage sur la Cerdagne (1926: 192-193) (56), montre que cette tradition de l'herboriste local s'est maintenue jusqu'au début du XX^e siècle. "Tout en haut, dans ce qui reste du vieux château des anciens seigneurs de Llo, habitait l'herboriste GOBERN, dit Poudaguère, un petit homme alerte, dégourdi, intelligent, n'ayant pas pour deux sous d'instruction, ne sachant ni lire ni écrire, mais ferré en botanique comme pas un, connaissant les noms latins, français et catalans de toutes les plantes qui croissent dans les vallées d'Eyne et de Llo, connaissant aussi leurs vertus médicinales, l'endroit où elles poussent, etc. En même temps que botaniste impeccable, GOBERN était un guide sûr, connaissant à fond les montagnes environnantes qu'il battait sans cesse dans tous les sens, pour y cueillir des plantes (qu'il vendait ensuite par paquets à Perpignan ou qu'il expédiait à des herboristes et quelquefois même à des naturalistes en renom habitant Paris ou l'étranger". Quelques lettres (cf. supra), conservées par ses descendants, témoignent d'une telle activité, ainsi que son "Livret d'ouvrier" établi le 29 décembre 1877 et mentionnant que Jean GOBERN (qui avait alors 47 ans) est "herboriste depuis de longues années". Ce livret a été visé jusqu'en 1899.

L. REROLLE, 1880 (57), qui a dressé le portrait du "sorcier de Llo" décédé en 1905, précise qu'il faisait un commerce lucratif des plantes médicinales non seulement dans tout le Roussillon mais aussi dans l'Ampurdan. De ses courses il rapportait tout ce qu'il pouvait "de plantes rares ou curieuses, sans oublier de très jo-

lies fleurs qu'il cultivait pour leur seule beauté ou leur parfum". Connaissant leurs propriétés il avait "des recettes plus ou moins infaillibles pour la guérison de toutes les maladies".

Cette connaissance des plantes par les bergers découlait aussi d'une nécessité pratique en matière de pharmacopée vétérinaire. Éloignés de toute agglomération, ils utilisaient, pour leurs animaux, ce qui évidemment était constamment à portée de leur main, c'est-à-dire les remèdes végétaux. Une telle nécessité, jointe à un contact permanent avec la nature pouvait conduire assez loin dans l'acquisition des connaissances. Il suffirait de rappeler l'extraordinaire carrière du berger Dominique VILLARS qui mourut doyen de la Faculté de médecine de Strasbourg en 1814 (RIVIÈRE-SESTIER, 1963) (58) ou encore la culture botanique d'un certain MADÈRE qui comme le berger du Haut-Dauphiné, bien qu'illétre, était parvenu à connaître la plupart des plantes médicinales de la région d'Agén en s'aidant des planches d'un Mathiole! (in Journal de voyage de DE CANDOLLE, 1807) (59).

On peut facilement concevoir que la flore de Cerdagne, génératrice de remèdes très employés en médecine populaire, devait susciter et entretenir un commerce fructueux, susceptible de constituer une source de revenus supplémentaires pour quelques cerdains. Bien que nous n'ayons pas trouvé pour l'instant de documents sur les marchands de plantes on peut imaginer que les colporteurs devaient ajouter à leurs denrées habituelles des paquets d'herbes vulnérables et de plantes à tisanes. On devait en vendre aussi lors des foires; les simples y voisinaient avec les plantes aromatiques, condimentaires, les semences, les bulbes et plants divers. Les clients ne devaient pas manquer, surtout en Cerdagne où l'on se transmettait, de famille en famille le "Llibre dels secrets de agricultura, casa rustica y pastoril" (1617) (60), riche en recettes permettant de préparer des remèdes à base de plantes. De telles recettes étaient recopiées, comme en témoigne le "Livre de raison d'un émigré roussillonnais pendant la Révolution française" (1794). Cette pratique médicale, fort prisée par la famille BONAFOUS (et rapportée par DE CANDOLLE dans son Journal de 1807) devait se perpétuer jusqu'au début du XX^{ème} siècle. Un document manuscrit inédit du fonds de LAZERME (62) livre le portrait d'un docteur de Saint-Genis-des-Fontaines "botaniste émérite" croyant en "la vertu des simples". Pour cela, dans les années 1920, "le matin dès l'aurore, il partait dans la campagne à la recherche des herbes aromatiques". (63)

On pourrait ajouter bien d'autres remarques et exemples à ce propos. Dans l'état actuel des connaissances tout ceci nous conduit à affirmer que dans les Pyrénées-Orientales la botanique naquit, au milieu du XVIII^{ème} siècle, de la volonté d'instruire les apothicaires autant, sinon plus, que les autres amateurs de cette science, ce qui marqua la première période de l'histoire de la botanique durant laquelle seuls les médecins et les pharmaciens, s'intéressant au monde végétal pourvoyeur de simples, furent à l'origine d'un tel enseignement, ainsi que des premières prospections importantes et des premiers cata-

logues locaux, en relation avec les sommités botaniques de l'époque.

NOTES BIBLIOGRAPHIQUES

(Les références 1 à 36 sont à consulter dans le n°435: 24-26 du Monde des Plantes)

(37) BRU R., 1932. - De quelques documents intéressants l'histoire de la pharmacie catalane et les anciens apothicaires catalans. Notes et documents inédits (1207-1789). Thèse Pharmacie, Montpellier, 1932 et Perpignan: 109 pp.

(38) DEVY (P.), 1943. - Monographie historique sur la corporation des apothicaires en Roussillon des origines à 1789. Thèse médecine, Fac. Montpellier, 1943 et Perpignan, G. Trilha

(39a) GIRAUD (J.), 1973. - Une vieille recette de médecine vétérinaire. *Cahiers des amis du vieil Ille*, 41: 11-14.

(39b) LUNEL P., 1974. - Pouvoir royal et santé publique à la veille de la Révolution. L'exemple du Roussillon. *Annales du Midi*, 119: 347-380.

(39c) CANALS E., 1963. - Les apothicaires roussillonnais du temps des rois de Majorque à Charles Quint. *Trav. Soc. Pharm. Montpellier*, 3: 192-200.

(39d) GOUGES M., 1951. - Dans les jardins d'Esculape ou les remèdes du XVIII^{ème} siècle. *L'Indépendant*, 3 décembre 1951.

(39e) ISAMAT VILA (J.), 1959. - Drogas citadas en una compilación reunida en 1743 por Guido de Juliach. Publicado en Barcelona. *Actes IX^e Congr. intern. Histoire des Sciences*, Barcelone, Madrid: 367-368.

(39f) ROSINE, 1965. - Les vertus des simples du Roussillon et les remèdes de bonne femme. *Reflets du Roussillon*, 49: 11-14.

(39g) ROSINE, 1966. - Issus des anciens "spécialistes" les apothicaires du Roussillon ont illustré leur corporation. *Reflets du Roussillon*, 55: 11-13.

(40) SUSPLUGAS J., 1935. - L'homme et la végétation dans le Haut-Vallespir. Montpellier: 122 p.

"Dans ce pays traditionaliste, nombreuses ont été et sont encore les personnes qui s'intéressent aux simples, connaissant leurs vertus et la façon de les utiliser. Certains habitants de Prats-de-Mollo, au prix d'un gros effort, vont parfois récolter eux-mêmes "ces herbes" dans des stations de haute montagne, très éloignées de la ville. Les grands fournisseurs restent cependant les bergers qui vivent dans la paix de la montagne et savent séparer pour l'homme et pour leurs bêtes, les bonnes des mauvaises plantes. Ils les emploient pendant la bonne saison; ils en confient à ceux qui viennent les ravitailler; eux-mêmes en emportent une ample provision lorsque les premiers froids les éloignent de leur baraque estivale"... "des pharmaciens y approvisionnaient autrefois leur officine. Et il n'est pas surprenant de penser qu'une récolte pour suivie parfois de manière abusive ait pu apporter des modifications profondes dans la répartition et l'abondance de certaines espèces"... "Une exploitation intense, abusive, paraît bien avoir provoqué la disparition (de *Gentiana lutea* L.) dans toute la haute vallée du Tech" (107-109).

(41) AMIGO J.-J., 1985. - Contribution à l'étude de la flore du département des Pyrénées-Orientales, suite. *Le Monde des*

Plantes, 421-422: 15-16.

(42) Les descendants de J. GOVERN conservent son livret d'ouvrier qui permet d'avoir un exemplaire authentifié de sa signature, ce qui est fort utile pour lui attribuer diverses lettres non écrites de sa main (le berger de Llo était illettré) mais signées par lui. Parmi ces lettres on peut citer celles du 30 septembre 1879 adressées respectivement à Monsieur le pharmacien de la pharmacie centrale, Place Bellecour, Lyon et à un marchand de chiffons de Perpignan.

(43a) SUSPLUGAS J., 1967 (paru 1968). - Ces drogues qu'on appelle "simples"... (Discours d'usage prononcé par M. le Professeur Susplugas lors de la rentrée solennelle de l'Université le 30 novembre 1967). Extr. *Trav. Soc. Pharmacie, Montpellier*, XXVII: 179-186.

L'auteur décrit la pharmacie de son village dans les années 1920: "*Dans de grands tiroirs, les drogues végétales. Nos simples sont là, en abondance, contrôlées, renouvelées. La demande est importante. L'arrière-pharmacie leur est consacrée. C'est une emprise tentaculaire, par le volume occupé, mais aussi leur odeur qui envahit souverainement l'atmosphère*" (p. 180).

(43b) VERGES DE RICAUDY-SEIRADELL M., 1975. - Une pharmacie illoise (vers les années 1900). *Cahiers des amis du vieil Ille*, 48: 21-25.

(44) En ce qui concerne la Catalogne Sud on pourra consulter les références bibliographiques qui figurent dans "Sobre els estudis de botànica a la facultat de farmàcia de Barcelona i els seus antecedents immediats" de J. VALLÉS i XIRAU, *Butll. Inst. Cat. Hist. Nat.*, 1985, 50: 135-139.

(45) CARRÈRE Th., 1740. - Réponse à une question de médecine dans laquelle on examine si la théorie de la botanique, ou la connaissance des plantes est nécessaire à un médecin, par J.B., garçon apothicaire, sans lieu d'impression, in-4° adressé à Pierre Barrère.

(46) BARRÈRE P., 1740. - Question de médecine, où l'on examine si la théorie de la botanique ou la connaissance des plantes est nécessaire à un médecin. Narbonne; in-4°, écrit dirigé contre Thomas Carrère qui niait une telle utilité.

(47) BOUILLE M., 1964. - Les apothicaires et leurs jardins. *C.E.R.C.A.*, 26: 331.

(48) DAVY DE VIRVILLE Ad. & coll., 1954. - Histoire de la botanique en France. Société d'Édition d'Enseignement Supérieur, Paris: 394 pp.

(49) "*Ce cours (de botanique) commence le premier mai et dure trois mois; il a lieu dans une salle du collège, tous les lundi et mercredi à une heure*". (in *Almanach du département des P.-O.*, 1832-1834: 74). Il était assuré par BONAFOS. En 1850, ces cours gratuits étaient donnés "*les mardi et jeudi, à sept heures du matin, au Jardin botanique*" (*Ibid.*, 1850: 93-94).

(50) Archives départementales des P.-O.: sér. D.16.1.

(51) Archives départementales des P.-O.: sér. C.1307.

(52) Archives départementales des P.-O.: sér. GG300.

(53) Archives départementales de l'Hérault: sér. D.162.

(54a) PALMA PRADILLO (R.), 1968. - La farmacia de Llivia.

Bol. Soc. esp. hist. farm., 76: 181-188.

(54b) CUTCHET (S.), 1979. - L'antiga farmacia de Llivia. *Re - vista catalana*, 44: 21.

(55) DOUMET-ADANSON (N.), 1872. - Note sur la vallée de Llo. Sess. extr. Prades-Mont-Louis, juillet 1872. *Bull. Soc. bot. Fr.*, 19: CXXXI-CXXXVIII.

(56) BROUSSE E., 1926. - La Cerdagne française. Perpignan, 1896; 2ème édit., 1926: 565 pp.

(57) REROLLE L., 1880. - Excursion en Cerdagne et ascension du Puigmal. *Annuaire du Club alpin français*: 322-431.

(58) RIVIÈRE-SESTIER, 1963. - En Haut-Dauphiné: Botanique et remèdes populaires. *Bull. Soc. bot. Fr.*, 89e sess. extr. à Dié et Grenoble, 110: 159-176.

(59) AMIGO J.-J., 1986. - Le voyage botanique et agronomique de A.P. DE CANDOLLE dans les Pyrénées en 1807. *Coll. intern. Bot. pyr.*, La Cabanasse 3-5 juillet 1986: 29.

(60) FRAY MIGUEL AGUSTI, 1617. - Llibre dels secrets de agricultura, casa rustica y pastoril. Barcelone. Cf. M. DUPOUY-GREINER in *Rev. Conflent*, 1983, 125: 50-51.

(61) ANONYME, 1794. - Livre de raison d'un émigré roussillonais pendant la révolution française. Manuscrit inédit; photocopie in Musée de la Casa Pairal, Perpignan.

(62) Archives départementales des P.-O. Fonds Lazermé.

(63a) JUILLET (A.), 1920. - Plantes médicinales des Pyrénées-Orientales. Plantes à récolter, plantes à cultiver. Dénominations catalanes par M. L. CONILL. Introduction par Ch. FLA-HAULT. Montpellier, Imp. Roumégous et Déhan: 75 pp.

(63b) CONILL L., 1923. - Les plantes médicinales in l'Industrie dans les Pyrénées-Orientales. Enquêtes du Journal l'Indépendant des P.-O.: 159-161.



Signature de Jean GOVERN extraite de son Livret d'ouvrier

(A suivre)

Jean-Jacques AMIGO
41, rue Pierre de Coubertin
66000 PERPIGNAN

CRYPTOGAMES VASCULAIRES RÉCOLTÉS EN GUADELOUPE

(4^e partie)

par J. VIVANT (Orthez)

I. Rappel

Les notes antérieures démontrent la richesse de la flore guadeloupéenne en Ptéridophytes. Le recensement entrepris concernait deux cent cinq espèces, l'enquête restant loin de son terme.

Cette flore exceptionnelle demeure mal connue et mal protégée car les bananeraies ou les cultures florales gagnent toujours en altitude aux dépens de la forêt pluviale.

Est-il possible de retrouver dans l'île les Filicales jadis signalées par nos devanciers?

Une récente campagne d'herborisations apporte son complément d'informations.

II. Les nouvelles recherches

Elles furent menées en mars-avril 1989 durant trois semaines en compagnie de notre ami botaniste J.-J. LAZARE.

On visita quelques grands ravins de la Côte sous le Vent de la Basse-Terre : Rivière de Baillif, Rivière du Plessis, Grande Rivière des Vieux-Habitants. La forêt d'altitude de la Grande Découverte fut reconnue. La grande sylve pluviale couvrant au Nord la chaîne volcanique axiale fut traversée deux fois grâce aux sentiers nommés "trace Sofaïa-Baille-Argent" et "trace des Contrebandiers". L'exploration des ravins secondaires des grandes Rivières : Ravine Flore, Ravine Paradis, Ravine Pagésy, d'accès ou de pénétration difficiles, se limita à la partie aval de ces vallées. Une excursion à la Crête des Icaques se solda par un échec, la brousse dense limitant beaucoup la progression dans une région apparemment dépourvue de tout sentier.

Que dire des résultats de ce 8^e voyage en Guadeloupe?

D'une part il fut impossible de retrouver diverses espèces dont la récolte était légitimement attendue, d'autre part la collecte des seules Ptéridophytes s'avéra généreuse, permettant la constitution de 257 planches d'herbier.

III. Compléments à la liste des Ptéridophytes rencontrées en Guadeloupe

Classe LYCOPSIDA

Famille Lycopodiaceae

Lycopodium sieberianum Spring.- Il s'agit d'une plante terrestre dressée dont les divisions feuillées rigides mesurent près de 2 cm de large. Cette espèce, endémique pour les petites Antilles, prospère surtout en Martinique, notamment à la Montagne Pelée d'où provient le type. PROCTOR ne la mentionne pas pour la Guadeloupe. Cependant HUSNOT, en 1868, l'indique du ver-

sant occidental de l'île, à 1200 m d'altitude. PORTECOP et SASTRE (1985) confirment sa présence en Guadeloupe.

On peut facilement confondre ce Lycopode avec une espèce affine: *Lycopodium reflexum* Lam., localement abondant.

On observera le *Lycopodium sieberianum* en montant à la Soufrière par le "Chemin des Dames", aux environs de la "Grande fracture du Nord-Ouest", dans des tourbières de pente avoisinant le précipice.

Lycopodium aqualupianum Spring.- Très belle espèce, épiphyte, pendante, caractérisée par ses sporophylles formant un appendice caudiforme qui prolonge les rameaux issus d'une division dichotomique. Malgré son nom il ne s'agit pas d'une plante endémique pour la Guadeloupe. Sa répartition géographique s'étend aux Grandes Antilles ainsi qu'à l'Amérique tropicale, mais il reste partout une espèce rare.

Nous l'avons observé: 1°) au Grand Matouba, au lieu-dit Fond Bernard; orée de forêt dense; un sujet fertile. 2°) Forêt pluviale de Baillif, vers 700 m d'altitude; jeunes sujets stériles. 3°) Forêt pluviale de la Rivière du Plessis, vers 750 m d'altitude; plusieurs jeunes sujets dans une aire très circonscrite.

Classe PTEROPSIDA

Famille Hymenophyllaceae

Hymenophyllum latifrons Van den Bosch.- Cette espèce rare, endémique pour les Petites Antilles, appartient au subgen. *Sphaerocionum* à frondes poilues et segments non dentés. Le nom spécifique évoque ses divisions relativement larges, mesurant 2,5 mm.

Récolté sur arbustes moussus, bas, de la brousse culminale du morne de la Grande Découverte; alt. 1263 m.

Hymenophyllum macrothecum Fée.- Espèce TR selon DUSS, endémique pour les Petites Antilles et Porto-Rico. Le type provient de la Guadeloupe. La plante appartient au subgen. *Mecodium* (frondes glabres et segments non dentés). L'espèce présente un stipe filiforme ailé au sommet et un limbe mesurant moins de 2,5 cm de large, 2 fois pinnatifide. Récolté épiphyte dans la forêt hygrophile de Pointe Noire, vers 500 m d'altitude, au bord de la trace des Contrebandiers.

Trichomanes radicans Sw. var. *radicans*.- Selon PROCTOR: "Plante apparemment TR dans les Petites Antilles", aucun spécimen n'ayant été récolté depuis FÉE (1866) et DUSS (1903) pour la Guadeloupe.

Il croissait, stérile, sur un bloc de basalte, vers 650 m d'altitude en forêt pluviale du bassin supérieur de la Rivière du Plessis.

Famille POLYPODIACEAE

Pteris tripartita Sw.- Cette Fougère terrestre du Vieux-Monde tropical : Afrique, Asie, Océanie, Australie, se naturalise parfois en Amérique chaude. On la connaît de l'île de Ste Lucie pour les Petites Antilles. Elle existe maintenant en Guadeloupe, plantée ou adventice. Elles croissait dans un minuscule jardin à St Claude, ainsi que dans la bouche d'égoût voisine, appa-

raissant entre les barreaux de fonte de la plaque de protection.

Pteris grandifolia L.- Comme *Pteris vittata*, cette Fougère d'Amérique tropicale et des Grandes et Petites Antilles, possède une fronde une seule fois pennée, mais ici les pennes mesurent jusqu'à 45 cm de long et 5 cm de large! Apparemment calcicole, elle semble localisée en Guadeloupe dans la seule île de Grande Terre. Nous l'avons repérée dans la région nord des "Grands-Fonds", colonisant des déblais rocheux de carrières abandonnées près de David-Chazeau, au Sud-Est des Abymes, ou prospérant à l'orée d'un boqueteau au bord de la route D.108.

Dryopteris pedata (L.) Fée.- Jolie espèce terrestre de 30 à 50 cm de haut, à limbe de contour pentagonal mais profondément divisé (pédalé) en trois lobes eux-mêmes fortement incisés; sores marginaux, indusés comme chez les *Adiantum*.

On l'observe en forêt xérophile de forte pente, localement abondante, près de la petite route qui relie le hameau de Grand' Rivière à la route D.17 desservant la vallée des Vieux-Habitants. Il s'agit d'une localité indiquée par le R.P. DUSS : "de l'Habitation Beausoleil à la Grivelière".

Diplazium plantaginifolium (L.) Urban.- Cette plante connue des îles Caraïbes et d'Amérique tropicale se distingue des nombreux *Diplazium* guadeloupéens par sa fronde simple. Son limbe lancéolé, denté au sommet, nous montre de grands sores obliques atteignant 3 cm de long, isolés ou géminés le long des nervures.

En Guadeloupe cette Fougère terrestre de moyenne montagne semble localisée justement dans les bassins forestiers des Rivières St Louis, du Plessis et de Baillif où nous l'avons observée et récoltée à plusieurs reprises.

Thelypteris sancta (L.) Ching.- Selon PROCTOR, il s'agit d'une Fougère rare dans les Petites Antilles mais connue aussi des Grandes Antilles et de l'Amérique tropicale. Elle appartient, comme les deux suivantes, au subgen. *Amauropelta* et à une section qui compte de petites espèces glanduleuses, de détermination délicate et de biologie singulière. Toutes sont rupicoles, hydrophiles ou presque, et colonisent les berges rocheuses souvent recouvertes par les crues soudaines. Menues, mais avec un pétiole, un rachis, et des costae rigides, elles résistent bien au courant et aux projections des granulats véhiculés par les torrents en crue.

Notre *T. sancta* se singularise par deux lignes de pubescence blanche qui courent le long du rachis et des costae à la face supérieure de la fronde.

Récoltée à l'aval de la rivière Paradis, près du confluent avec la Grande Rivière des Vieux-Habitants.

Thelypteris opposita (Vahl.) Ching.- Encore une espèce rare et même endémique pour les Petites Antilles. En Guadeloupe on note une seule localité : le Camp Jacob près de St Claude (HUSNOT, 1868).

Elle existe aussi à Matouba, juste à l'amont du pont sur la Rivière Rouge, colonisant les berges rocheuses et la murette suintante de soutènement d'une berge, croissant en compagnie de l'*Asplenium cristatum* et de

l'*Adiantum raddianum* (une adventice toute récente pour la Guadeloupe).

Thelypteris hydrophila (Fée) Proctor.- C'est une plante endémique pour les Petites Antilles. Le type, (L'HERMINIER, 1861), provient de la Guadeloupe. Elle est rare. On la reconnaît aux aérophores tuberculiformes situés à la base des pennes. Stipe glabre, limbe de 15-25 (32!) cm de long et de 8 cm de large au plus.

Elle s'accroche solidement sur les parois suintantes des falaises très ombragées.

Observée dans le haut bassin de la Rivière du Plessis, près d'une cascade de 15 m de haut, dans un petit cirque, entre les mornes Boudin et Budon. Récoltée avec *Thelypteris consanguinea*, d'aspect et de biologie similaires, et *Polystichopsis muscosa*, ceci à l'altitude de 780 m environ.

Thelypteris abrupta (Desv.) Proctor.- Cette Fougère terrestre, sylvatique, appartient au subgen. *Goniopteris* (fronde à poils étoilés). Elle vit dans les îles Caraïbes, les Guyanes, le Brésil, et n'a guère été signalée de la Guadeloupe.

Récoltée dans la forêt subhygrophile, près du col, en suivant la trace de Sofaïa à Baille-Argent, et dans la partie aval (gorge avec cascades) de la ravine Paradis (legit : J.-J. LAZARE).

Asplenium pteropus Kaulf. - Il s'agit d'une très élégante espèce terrestre ou croissant sur troncs pourrissants moussus, cespiteuse, aux frondes allongées porteuses de 25-40 paires de pennes falciformes dentées. Rachis étroitement ailé, comme le stipe (d'où le nom spécifique de cette plante).

Sa détermination devient difficile si l'on néglige la récolte du rhizome dressé. La confusion devient possible avec l'*Asplenium laetum* qui a un rhizome traçant, et il faut examiner les écailles du rhizome pour bien distinguer *A. pteropus* de *A. harpeodes* Kunze. On doit noter des écailles iridescentes, noirâtres, de 7 mm chez *A. pteropus*, alors qu'elles sont ternes, rougeâtres, longues de 11 mm au sommet du rhizome de *A. harpeodes*.

Selon PROCTOR, il faut rapporter à *A. pteropus* tous les "*A. harpeodes*" signalés en Guadeloupe par les anciens auteurs, et cette Filicale ne serait pas représentée dans les Petites Antilles.

Nous avons observé l'*A. pteropus* dans de nombreuses localités :

- Matouba : forêt hygrophile en allant vers le Refuge des Montagnards, vers 800 m d'altitude; petite gorge boisée en amont du pont sur la Rivière Rouge vers 680 m d'altitude,

- Baillif : haut bassin de la Rivière St Louis, vers la base de la forêt de Fumées (600-700 m); bois de Boucan-Audet en montant en direction de la crête des Icaques (700-750 m); bassin supérieur de la Rivière du Plessis (700-750 m).

Asplenium salicifolium L. var. *auriculatum* (Sw.) Proctor (= *A. auriculatum* Sw.) - C'est une Fougère d'Amérique centrale et des Grandes Antilles découverte en Guadeloupe dans la vallée de St Louis par HUSNOT (1868). Elle diffère du type (ce dernier assez fréquent) par une taille plus réduite, des pennes non falquées, à

dents moins nombreuses et toujours simples. Récoltée épiphyte, en forêt dense, près du sommet (681 m) du morne "le Grand Vent Soufflé", point culminant pour les Monts Caraïbes.

Asplenium radicans L. var. *cirrhatum* (Rich. ex Willd.) Rosenst. - Espèce terrestre des îles Caraïbes et d'Amérique centrale tropicale. Le type de cette espèce provient de la Guadeloupe (1810). La fronde se prolonge au sommet par un long appendice flagelliforme grêle et fragile qui se termine souvent par un bourgeon radicaux et feuillé prêt à assurer la multiplication végétative. Cette plante rare fut récoltée dans les localités suivantes:

- Baillif : forêt hygrophile de Boucan-Audet vers 750 m d'altitude; vallée de St Louis vers la base du bois de Fumées, vers 800 m d'altitude.

- Matouba : petite gorge en amont du pont sur la Rivière Rouge, sur les rochers frais près d'une cascade, vers 700 m d'altitude (legit : J.-J. LAZARE).

Polypodium crassifolium L. - Il s'agit d'une magnifique épiphyte à frondes simples, entières, pouvant mesurer 1,3 m de long et 15 cm de large. Son nom évoque son tissu épais, rigide, coriace, qui porte de grands sores proéminents disposés en rangées unisériées, médianes entre les principales veines. Elle semble assez répandue en moyenne montagne dans le Sud de la Basse-Terre.

- Monts Caraïbes: forêt mésophile menacée par l'extension des bananeraies du vallon Delorme; altitude 450 m,

- hauteurs de Trois Rivières : Epiphyte sur *Cyathea* près de l'étang Paille, à 650 m d'altitude,

- Gourbeyre: en amont du plateau du Palmiste, dans les bananeraies de Moscou. Sur des troncs d'arbres isolés et morts témoins de l'ancienne sylve. En compagnie de superbes *Elaphoglossum erinaceum* et *E. longifolium*, vers 600 m d'altitude,

- St-Claude: à Dugommier, près de la Propriété Pravaz et des bassins d'aquaculture. Nombreuses touffes épiphytes dans les allées bordées de plantations de Pomme-rose (*Syzygium jambos*) et de *Dracaena fragrans*,

- Grand Matouba: à Fond Bernard sur les rares arbres subsistant dans les bananeraies d'altitude (700-750 m),

- restes de la forêt hygrophile dans les ravins de Boucan-Audet à Baillif où tous les arbres étaient écorcés à leur base pour assurer une mort rapide.

Genre *Grammitis*

C'est un vaste genre pantropical, avec plus de 400 espèces, fort bien représenté en Guadeloupe par de petites épiphytes de l'étage montagnard, de détermination délicate, souvent endémiques pour les Petites Antilles.

Grammitis limbata Fée. - Possède un limbe entier, allongé, rubané, mesurant 7-15 cm de long et 4-7 (9) mm de large, avec une marge scléreuse noire. Espèce TR pour quelques îles de la Caraïbe dont la Guadeloupe. Récolté dans le *Clusietum* d'altitude du Nez Cassé (1150 m) et au morne de la Grande Découverte (de 1100 à 1250 m).

Grammitis hartii (Jenman) Proctor. - C'est encore une endémique pour diverses îles des Caraïbes dont la Guadeloupe. Il s'agit d'une épiphyte montagnarde cespiteuse, fort menue. Ses frondes linéaires, glabres, avec un sored unique par segment, mesurent au plus 12 x 0,5 cm. Voici quelques localités :

- *Clusietum* du dôme volcanique de la Madeleine, à 900 m d'altitude,

- Matouba: près du "Refuge des Montagnards", entre 800 et 1100 m d'altitude, croissant sur les *Clusia* avec d'autres petites Filicales endémiques comme l'*Elaphoglossum feei* et le *Cochlidium rostratum*,

- forêt d'altitude du bassin du grand Carbet, en suivant la trace Karukéra, 800-850 m

- Morne de la Grande Découverte, de 1100 à 1250 m d'altitude.

Grammitis phlegmaria (J. Sm.) Proctor var. *antillensis* Proctor. - Plante rare pour les Petites Antilles décrite en 1966: le type est en provenance du morne de la Grande Découverte. C'est là que nous l'avons récoltée, en suivant la trace Hughes.

La var. *phlegmaria* prospère en Amérique du Sud tropicale.

IV. Observations diverses.

1.- *Pteris vittata* L. se rencontre adventice dans l'archipel des Saintes. Nous l'avons prélevé sur la murette d'un caniveau dans le village de Terre de Haut. Dans toute la Guadeloupe ce *Pteris* semble en pleine expansion. L'examen des collections du Museum National montre que les anciens auteurs le confondirent dès 1868 avec le *Pteris longifolia* L. Or l'existence du *Pteris longifolia* en Guadeloupe semble actuellement bien douteuse alors que L'HERMINIER l'a collecté (!) avant l'arrivée du *Pteris vittata*. On peut se demander si une concurrence redoutable n'a pas provoqué l'extinction du *Pteris longifolia* indigène.

2.- Nous avons vainement recherché *Selaginella serpens* (Desv.) Spring dans les localités indiquées par le R.P. DUSS en 1903: plateau de la Soufrière et rochers près des sources du Galion. Les éruptions de la Soufrière en 1976 contribuèrent probablement à la régression ou à l'extinction de cette espèce remplacée par la suite par la banale *Selaginella rotundifolia* devenue très commune dans ces mêmes lieux.

3.- Nos *Thelypteris abrupta* d'herbier présentent tous sur le rachis des bourgeons prolifères. Cette particularité n'est pas indiquée pour cette espèce. Cette viviparité se retrouve chez *Thelypteris reticulata* (legit J.-J. LAZARE). Nous l'avons observée également pour *Diplazium legalloi*. Au pied du dôme de la Madeleine abondait cette espèce. Nous avons longuement et vainement cherché une fronde fertile. Il est clair que la viviparité s'accompagne d'une véritable castration des individus.

4.- Tératologie : Chez le grand *Blechnum ryanii* à frondes dimorphes, les unes fertiles, les autres stériles, il arrive parfois qu'une fronde présente une asymétrie morphologique et physiologique : une moitié de la fronde

de présente de larges pennes vertes, l'autre moitié comporte des pennes étroites fertiles. Ce *Blechnum* semble un bon matériel pour l'expérimentation des physiologistes.

V. Complément à l'index bibliographique

ORTECOP J. et SASTRE C., 1985.- Plantes fabuleuses des Antilles.- Ed. Caribéennes, Paris.

ORTECOP J., SASTRE C. et BAUDOUIN R., 1983.- Évolution de la végétation de la Soufrière depuis les éruptions de 1976-77.- *Bull. Mus. nat. Hist. nat. Paris*, 4ème Sér., 5, sect.B; *Adansonia*, 1 : 63-92.

Jean VIVANT
16 rue Guanille
64300 ORTHEZ

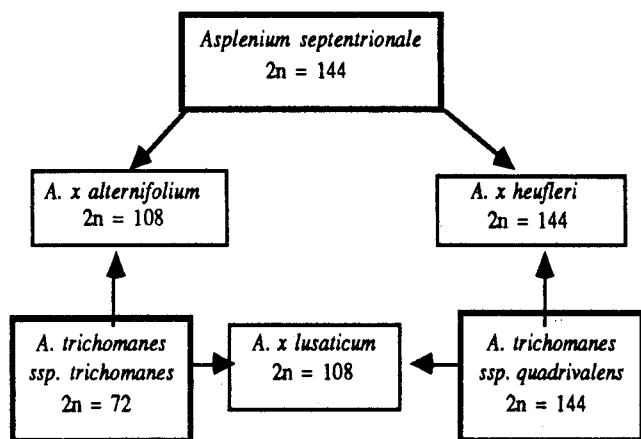
LES HYBRIDES

D'*ASPLENIUM SEPTENTRIONALE* (L.) HOFFM.
CONNUS DANS LE BASSIN SUPÉRIEUR
DE LA TINÉE (A.-M.),
NOTAMMENT *A. x HEUFLERI*
par A. BOREL (Lille) et
J.L. POLIDORI (Saint-Étienne de Tinée)

L'*Asplenium septentrionale*, autotétraploïde ($2n = 144$), acidophile, n'est pas rare dans la partie cristallophyllienne du Bassin Supérieur de la Tinée.

Comme beaucoup d'espèces de son genre, il est capable de s'hybrider avec des espèces voisines (BADRE et DESCHATRES, 1979; PRELLI, 1985).

Le tableau ci-dessous indique les hybrides qui en dérivent par croisement avec *Asplenium trichomanes* subsp. *trichomanes*, diploïde ($2n = 72$) et *A. trichomanes* subsp. *quadrivalens*, tétraploïde ($2n = 144$).



Les sous-espèces d'*A. trichomanes* en France et dans les Alpes-Maritimes

* subsp. *quadrivalens* ($2n = 144$): partout en France, y compris dans les Alpes-Maritimes. Dans le

Bassin Supérieur de la Tinée, elle a été trouvée sur calcaire, sur grès d'Annot et sur cristallophyllien.

* subsp. *trichomanes* ($2n = 72$): assez large - ment répandue dans les montagnes siliceuses, donc bien représentée dans le Mercantour. Elle est beaucoup plus sporadique en plaine. Possédant les mêmes affinités lithologiques qu'*A. septentrionale*, il n'est pas étonnant que l'hybride *A. x alternifolium* soit relativement fréquent.

* subsp. *inexpectans* Lovis, diploïde, calcicole. Son aire s'étend de l'Espagne à la Grèce. Elle est citée en France par DERRICK et al. (1987), mais sans plus de précision. Cette sous-espèce est inconnue à ce jour dans les Alpes-Maritimes.

* subsp. *pachyrachis* (Christ) Lovis et Reichstein, connue sur les marges occidentales calcaires du Massif Central (BOUDRIE, 1988). Connue en trois localités des Alpes-Maritimes.

D'un croisement de deux de ces sous-espèces, provient *A. x lusaticum* ($2n = 108$): *A. trichomanes* subsp. *trichomanes* x *A. trichomanes* subsp. *quadrivalens*. Il est connu dans le Bassin Supérieur de la Tinée (BOREL et POLIDORI, 1980).

Hybrides d'*A. septentrionale* et d'*A. trichomanes* s. l.

* Avec *A. trichomanes* subsp. *quadrivalens* : on obtient *A. x heufleri* {synonyme de *A. baumgartneri* (Reichstein, 1981)}, récemment retrouvé dans les Pyrénées (LAZARE, 1988) et existant dans le Bassin Supérieur de la Tinée, pour le moment en une unique station.

* Avec *A. trichomanes* subsp. *trichomanes*, l'hybride formé est *A. x alternifolium* ($2n = 108$), synonyme de *A. x germanicum*. Ce dernier est connu dans le Bassin Supérieur de la Tinée en plusieurs localités, à proximité des parents (BADRE et PRELLI, 1980; BOREL et POLIDORI, 1980).

Asplenium x heufleri dans le Bassin Supérieur de la Tinée

Asplenium x heufleri (*Asplenium x alternifolium* Wulfen nothosubsp. *heufleri*) est un hybride très rare. Nothosubspécies, terme récemment employé en nomenclature, signifie "fausse sous-espèce". De ce fait, *A. x alternifolium* (= *A. x germanicum*) devient *A. x alternifolium* Wulfen nothosubsp. *alternifolium*, ce qui ne simplifie pas la nomenclature.

LAZARE (1988) l'a retrouvé dans la vallée du Lys (Haute-Garonne), là sans doute, pense-t-il, où L. de VERGNE, en 1917, avait recueilli l'échantillon conservé au Muséum National d'Histoire Naturelle.

A cette unique localité française encore connue, nous pouvons ajouter celle que l'un de nous (J.L.P.) a trouvée en Juin 1987 et revue en Août 1988 et Juillet 1989.

A. x heufleri est situé sur la rive gauche du Riou d'Auron, en bordure du sentier joignant le hameau du

Bourguet (Saint-Etienne de Tinée) à la route d'Auron, à 1420 m, sur une pente d'exposition E.NE, là-même où nous avons déjà trouvé deux espèces, nouvelles pour les Alpes-Maritimes, à tendance xérophytique : *Alyssoides utriculata* et *Cruciata pedemontana*.

A. x heufleri croît dans la fissure d'un bloc de migmatite, à proximité de ses parents, *A. septentrionale* et *A. trichomanes* subsp. *quadrivalens* abondant.

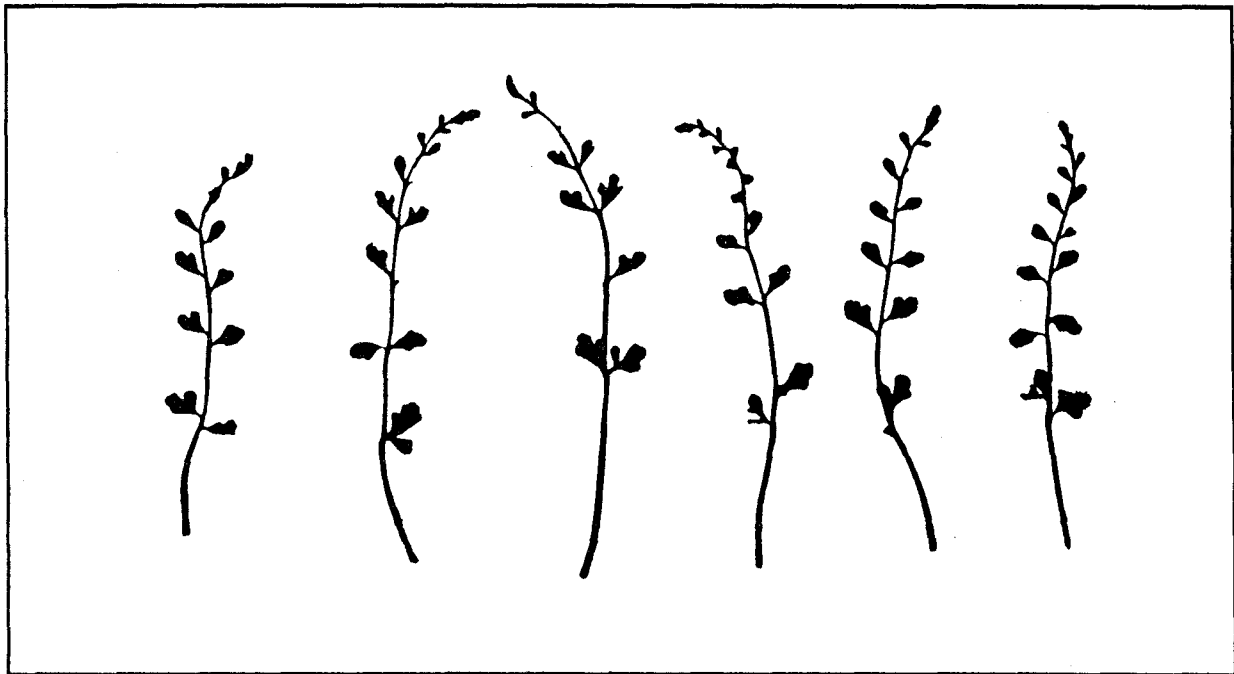
En Août 1988, ses feuilles avaient souffert du temps chaud et sec de Juillet. Il portait 12 frondes de 5 à 6 cm de longueur. En Septembre, après les pluies du mois d'Août, elles avaient retrouvé leur turgescence. Il en a été de même en Juillet 1989. A l'état normal, les pinnules présentent une face supérieure concave; trois jeunes feuilles terminaient leur préfoliation.

L'environnement floristique se signale par *Sedum dasphyllum*, *Sedum album*, *Thymus polytrichus*, *Lavandula angustifolia*, *Petrorhagia saxifraga*, etc., dans l'ensemble, plantes de rocaillies et de pelouses sèches.

A. x heufleri est, par sa constitution génétique, morphologiquement proche de *A. x alternifolium*. On peut pourtant différencier ces deux hybrides par la couleur du pétiole et du rachis (HEGI, 1984):

- pétiole brun châtain, cette coloration n'atteignant pas le rachis qui est entièrement vert: *A. x alternifolium* (= *A. germanicum*),

- pétiole brun châtain, cette coloration se prolongeant sur le pétiole au delà des pinnules inférieures: *A. x heufleri*.



Photosilhouettes d'*Asplenium x alternifolium* nothosubsp. *heufleri*
Le Bourguet (A.-M.) 5-8-88

A. heufleri, hybride stérile, dont un seul individu existe actuellement, se maintiendra-t-il dans son biotope? Aura-t-il le sort de ceux dont LAZARE a noté la disparition? Un heureux hasard amènera-t-il un autre anthérozoïde d'*A. trichomanes* subsp. *quadrivalens* au contact d'une oosphère d'*A. septentrionale*? et un nouvel individu? Nul ne peut le dire. L'*A. x alternifolium* dont nous avons noté quatre localités s'y maintient-il? L'exemplaire proche de Saint-Étienne de Tinée, découvert en 1968, a été revu en 1969 et 1978 (BOREL et POLIDORI, 1980).

Remerciements

Nous tenons à remercier pour leurs conseils précieux R. PRELLI (Lamballe) et le professeur BOUHAR-MONT (Louvain-la-Neuve) spécialiste de la cytologie expérimentale des *Asplenium*.

BIBLIOGRAPHIE

- BADRÉ F. et DESCHATRES R, 1979.- Les Ptéridophytes de la France, liste commentée des espèces (taxinomie, cytologie, écologie et répartition générale).- *Candollea*, 34 : 379-457.
- BADRÉ F. et PRELLI R., 1979.- Additions à la flore ptéridologique des Alpes-Maritimes.- *Riviera scientifique*, 1-2: 5-25.
- BOREL A. et POLIDORI J.L., 1980.- Données floristiques sur le Bassin Supérieur de la Tinée.- *Bull. Soc. bot. Nord. Fr.*, 33: 1-39.
- BOUDRIE N., 1988.- *Asplenium trichomanes* L. subsp. *pachyrachis* (Christ) Lovis et Reichstein et *Asplenium trichomanes* L. nothosubsp. *staufferi* Lovis et Reichstein (*A. trichomanes* subsp. *pachyrachis* x *A. trichomanes* subsp. *quadrivalens*) sur les marges occidentales calcaires du Massif Central.- *Bull. Soc. bot. Centre-Ouest*, n.s., 19: 35-38.

DERRICK et al.- Checklist of European Pteridophytes.- *Sommerfeltia*, 6 : I-XX; 1-94. Oslo.

HEGI G., 1984.- Illustrierte Flora von Mitteleuropas, 3^e Aufl., I, 1, 309p., Berlin et Hambourg.

LAZARE J.J., 1988.- *Asplenium x alternifolium* Wulfen nothosp. *heufleri* (Reichardt) Aizpuru, Catalan et Saho, hybride très rare retrouvé dans les Pyrénées.- *Le Monde des Plantes*, 431: 13-15.

LOVIS J.P. et REICHSTEIN T., 1985.- *Asplenium trichomanes* subsp. *pachyrachis* (Aspleniaceae, Pteridophyta) and a note on the typification of *A. trichomanes*.- *Willdenowia*, 15: 187-201.

MANTON L., 1970.- Problems of cytology and evolution in the Pteridophyta. 316p., Cambridge.

PRELLI R., 1985.- Guide des Fougères et plantes alliées.- Lechevalier, Paris.

REICHSTEIN T., 1981.- Hybrids in European Aspleniaceae (Pteridophyta).- *Botanica helvetica*, 91: 89-139

A. BOREL J.L. POLIDORI
Professeur Honoraire Collège Jean Franco
Faculté libre des Sciences de Lille 06660 SAINT-ÉTIENNE
13 rue de Toul DE TINÉE
59046 LILLE Cédex

POA FLACCIDULA BOISS. ET REUT.

EN PROVENCE OCCIDENTALE

par J.P. CHABERT (Lambesc) et J.P. ROUX (Carpentras)

En 1980, Paul MARTIN récoltait dans le massif d'Allauch près de Marseille une graminée nouvelle pour la flore de France et identifiée par Michel KERGUÉLEN comme étant *Poa flaccidula* Boiss. et Reut. L'année suivante, la présence d'une nouvelle et abondante station dans le même massif permettait de penser que la première trouvaille n'était pas accidentelle. Mais, malgré la relation savoureuse que fit alors Paul MARTIN de sa découverte, il ne semble pas que celle-ci ait suscité beaucoup de recherches. Pendant plusieurs années, *Poa flaccidula* Boiss. et Reut. est ainsi resté méconnu. Et ce n'est qu'en mai 1987, à l'occasion d'une herborisation de la Société Botanique du Vaucluse dans le petit Luberon, que ce taxon devait être retrouvé et déterminé par Bernard GIRERD. Depuis lors, notre connaissance sur l'écologie et la chorologie de cette espèce en Provence occidentale a sensiblement progressé et le nombre de stations ne cesse d'augmenter.

Poa flaccidula Boiss. et Reut.

Même si ce taxon a déjà fait l'objet d'une description par Michel KERGUÉLEN (1982), il apparaît ici utile de la reprendre sommairement.

Poa flaccidula Boiss. et Reut. se distingue de *Poa pratensis* L. et de *Poa trivialis* L. par des caractères bien particuliers qui en font, en fait, une graminée facile à déterminer :

- couleur bleu-vert pâle de la plante,

- panicule peu dense,
- rameaux géminés, longuement nus à la base (jusqu'au milieu ou aux deux-tiers), les inférieurs étalés presque horizontalement à l'anthèse,
- ligule lancéolée,
- lemme munie de poils soyeux entre les nervures (peu abondants mais caractéristiques).

Ajoutons que la période la plus favorable pour l'observation se situe entre le 15 mai et le 15 juin.

Une plante d'ombre plutôt discrète

Poa flaccidula Boiss. et Reut. prospère dans les parties basses et moyennes (de 200 m à 1000 m dans le Mont Ventoux) des massifs calcaires au relief accusé, dans une ambiance nettement méditerranéenne (*Quercus ilex* L. mêlé, selon l'altitude et l'exposition, à *Pinus halepensis* Miller et *Quercus pubescens* Willd.). Dans cet ensemble, notre espèce occupe une place bien particulière. On la trouve préférentiellement, lorsque le milieu est ouvert, sur les versants accidentés exposés au Nord: vives rocheuses, éboulis stabilisés au pied des falaises, pelouses rocailleuses. En versant sud, son optimum de développement se situe dans des milieux fermés : combes profondes et ombragées. En revanche, à sa limite altitudinale supérieure, on la rencontre en exposition sud sur des biotopes très ouverts.

Les stations sont en général pauvres en individus et ce, d'autant plus, que la concurrence est grande (de quelques pieds à dix ou vingt au plus). Mais, lorsque celle-ci est inexistante, on peut également voir, ce qui est rare, des populations pures. Les individus sont alors bien plus nombreux (de quarante à soixante-dix pieds), c'est le cas en particulier sur des rochers au fond des gorges de la Nesque et sur des rocaillies de la combe Curnier au Mont Ventoux.

Comment expliquer une présence si récente et si fréquente?

En l'état actuel de nos recherches, il nous a paru indispensable de donner la chorologie de *Poa flaccidula* Boiss. et Reut. en France. On trouvera donc ci-après toutes les stations actuellement connues.

Bouches-du-Rhône

Massif d'Allauch :

- plusieurs stations, au vallon de l'Amandier en particulier (d'après Paul MARTIN).

Montagne de la Sainte Victoire :

- vallon rocheux au Nord du Pic des Mouches (R). Cette station a été en grande partie épargnée par l'incendie de juillet 1989.

Trévaresse :

- vallons de l'Escale et du Dragon, vallons voisins (AR). Ce secteur a été ravagé par le feu en juillet 1989.

Chaîne des Costes :

- sentiers et chemin du feu au Sud-Est de Charleval (AC);

- Sainte Anne de Goirons, au Nord de la Chapelle (R).

Var

Massif de la Sainte Baume :

- Vallon proche de Nans-les-Pins, sous la route de Plan-d'Aups avec *Carduus litigiosus* Nocca et Balbis (AR).

Vaucluse

Grand Luberon :

- gorges de l'Aiguebrun, plusieurs stations (R);
- vallon de Serre, près du fort de Buoux (AR);
- sentier dominant les villages d'Auribeau et de Castellet (AR);
- au Sud de Glorivette, jusqu'à la limite de la hêtraie (AR);
- combe des Cavaliers (AC);
- combe de Gerbaud (AC);

Petit Luberon :

- dans plusieurs vallons près du village d'Oppède-le-Vieux (R);
- à l'Est du village des Taillades (R);
- vallon de Roque-Rousse (d'après Bernard GIRERD);
- gorges de Régalon (RR);
- vallon de Vidaque (AR);
- Valloncourt et vallon des Buis (AC);
- vallon sous le rocher des 11h (RR);
- draille de Maubec (R);
- Font Scure (RR);

Monts de Vaucluse :

- Venasque, au Sud de la ferme Camp-Long (R);
- abbaye de Sénanque, sur un mur (RRR);
- Méthamis, partie supérieure de la combe d'Embarbe (R);
- Gorges de Véroncle (RR).

Gorges de la Nesque :

- plusieurs stations situées au fond des gorges (de RRR à AC).

Mont Ventoux :

- montagne de Piaud, au bord de la route (RRR);
- combe de Maraval (R);
- combe de la baume du Chat (RR);
- combe Cumier (AR);
- combe d'Ansir (R);
- combe Roland, au bord de la route à 1000 m d'altitude (RRR);
- combe de La Canaud, plusieurs stations jusqu'à 900 m d'altitude dont une avec le très rare (pour le Vaucluse) *Aristolochia pallida* Willd. (R).

Poa flaccidula Boiss. et Reut., connu en Afrique du Nord, en Espagne et aux Baléares, se trouve maintenant bien implanté en Provence occidentale. Cependant, cette présence nous interpelle et on reste perplexe face aux nombreux problèmes qu'elle soulève. En effet, on peut se demander pourquoi une plante aussi bien typée a pu échapper aussi longtemps aux prospections. Plusieurs hypothèses permettent d'apporter des éléments de réponse.

Pour Bernard GIRERD, cette graminée serait d'introduction récente mais, dans la mesure où elle se trouve pratiquement dans tous les massifs, on est en droit d'en douter. Une dissémination anémochore rapide dans des biotopes souvent accidentés et d'accès parfois peu aisés... même pour le vent est, difficilement acceptable.

Il apparaît plus plausible, en revanche, de plaider pour l'indigénat de *Poa flaccidula* Boiss. et Reut. en Provence occidentale et c'est bien le sentiment de Pierre QUÉZEL. Si tel est le cas, on pourrait mettre la méconnaissance de ce taxon sur le compte de l'absence de littérature en France. Et il ne faut pas oublier aussi que le dernier volume de *Flora europaea* est de parution récente (1980). De plus, lorsqu'on rencontre quelque difficulté pour identifier une espèce, l'idée qu'elle soit nouvelle pour la flore de France ne s'impose pas d'emblée. C'est peut-être aussi parce que *Poa flaccidula* Boiss. et Reut. est une plante fort discrète qu'elle a été ignorée pendant longtemps. Les nombreuses stations à deux, trois individus ne facilitent vraiment pas les prospections.

Il semble bien que, pour le moment, la Provence occidentale soit une aire disjointe en même temps qu'une limite d'aire pour *Poa flaccidula* Boiss. et Reut. dont la station la plus proche se situe en Catalogne espagnole. Toutefois, la répartition française de cette espèce est sans doute plus large que celle qui est connue actuellement. Robert SALANON pense que sa présence est vraisemblable dans les Alpes-Maritimes. Plus à l'Ouest, en Roussillon et Languedoc, on rencontre des massifs où l'écologie de la plante pourrait être satisfaite. Alors, de là à penser qu'elle s'y trouve...

BIBLIOGRAPHIE

- GIRERD B., 1988.- Recherches sur la flore de la Provence occidentale; étude N°8: Flore des Graminées
 KERGUÉLEN M. et MARTIN P., 1982.- Une espèce nouvelle méconnue de la flore française: *Poa flaccidula* Boiss. et Reut. - *Bull. Soc. bot. Centre-Ouest*, 13.
 FLORA EUROPAEA, 1980.- V : 164.

Jean-Pierre CHABERT
 Les Hauts de Lambesc
 95, Rue Picasso
 13410 LAMBESC

Jean-Pierre ROUX
 Quartier des Buissonnades
 84200 CARPENTRAS

NOTES FLORISTIQUES

par J. ALPHAND (Rixheim)

Oenothera humifusa Nutt. en Alsace

Originnaire d'Amérique, cette petite plante est tombée sous mes yeux, au début du mois de juin 1986, dans un massif de vivaces au Jardin Zoologique et Botanique de Mulhouse (Haut-Rhin). Je la prélevai pour la cultiver en pot. Elle fleurit pendant deux ans, assez abondamment. La troisième saison elle semblait avoir disparu mais trois plantules issues de graines apparurent dans le pot; une seule s'est développée et a fleuri à nouveau cette année 1989. Je me suis fait un devoir de récupérer les graines à maturité. D'ailleurs un certain nombre de plantules sont en bonne voie.

Je dois dire que je ne l'ai jamais revue par ailleurs dans la nature : un seul individu m'aura procuré toutes ces joies. Nous la cultivons désormais en tant que

"plante rare et menacée" au Conservatoire Botanique de la ville de Mulhouse.

Précisons que cette plante fort jolie ressemble à *Oenothera rosea* L'Hérit., avec des fleurs jaune doré et un port couché, diffus, d'où son nom bien attribué: *Oenothera humifusa* Nutt. A ma connaissance, la seule flore de France qui mentionne cette espèce naturalisée (connue en Charente-Maritime) est celle de GUINOCHE et de VILMORIN. Je serais heureux d'en connaître d'autres publications.

Un nouvel hybride d'Epilobe: *Epilobium ciliatum* Rafin x *E. hirsutum* L.

Trouvée au bord de l'Ill, rivière endiguée traversant Mulhouse (Haut-Rhin), à la mi-juin 1986, à 240 m d'altitude, la plante était sur une berge parmi de hautes herbes, non loin du centre-ville. Il faut dire qu'elle témoigne d'une remarquable robustesse : de 180 à 200 cm de hauteur, avec des fleurs de 25 mm de diamètre; la tige est pubescente, devenant plus glanduleuse dans sa partie supérieure. Les feuilles sont amples, mesurant jusqu'à 20 cm de longueur et sont assez finement denticulées en scie.

Cet hybride ne m'est apparu qu'une seule fois. Il faudrait faire des recherches là où cohabitent les parents. *Epilobium ciliatum* a d'ailleurs pris une extension extraordinaire le long des cours d'eau, et même au bord des lacs, comme celui de Michelbach à l'Ouest de Mulhouse. Ce taxon d'Amérique du Nord nous réservera vraisemblablement d'autres possibilités d'hybridations interspécifiques.

***Alnus incana* Moench et *Alnus x pubescens* Tausch en amont de Lyon: site de Miribel-Jonage près de Miribel (Ain)**

Alnus incana : Arbre de bonne taille dans une ripisylve boisée au bord du Vieux Rhône; septembre 1983; altitude 180 m. Quelques arbustes plus en aval dans les gravières des méandres du Rhône; mai 1984; altitude 170 m.

Alnus x pubescens (*incana* x *glutinosa*): Quelques sujets dans la station précédente parmi *Alnus incana*. *Alnus glutinosa* se trouve davantage dans les formations arbustives plus denses.

Toutes ces observations m'ont été aussi confirmées par Gilles DUTARTRE.

Une récolte à signaler: *Euphorbia wulfenii* Hoppe (= *Euphorbia characias* L. subsp. *wulfenii* A.R.Smith)

Trouvée dans le massif de l'Estérel près des Adrets-de-l'Estérel (Var) dans un maquis rocailleux; début avril 1975; altitude 300 m. Ceci noté en parcourant mon herbier.

J. ALPHAND
1, rue Wilson
68170 RIXHEIM

REMARQUES SUR LE GROUPE DE *EUPHORBIA FLAVICOMA* DC. ET SUR *EUPHORBIA RUSCINONENSIS* BOISSIER

par P. JAUZEIN (Versailles).

Au cours de quelques excursions dans l'Aude (en particulier avec la Société Botanique de France en 1983), nous avons récolté un certain nombre d'euphorbes dont la détermination s'est avérée délicate. Après avoir étudié nos échantillons et ceux conservés dans divers herbiers, nous pensons utile de consigner ici quelques observations.

Au voisinage de *E. verrucosa* L., on trouve d'après la med-checklist (GREUTER et al., 1986) trois espèces affines :

- *E. flavicoma* DC. endémique du Nord-Ouest méditerranéen : Espagne, France et Italie,
- *E. polygalifolia* Boiss. et Reut. endémique d'Espagne (Castille),
- *E. ruscinonensis* Boiss. endémique de France (Pyrénées-Orientales).

Pour l'instant, l'*E. polygalifolia* semble exclue du territoire français. En 1970, VIVANT a décrit pourtant *E. polygalifolia* subsp. *vasconensis* Vivant (validé par KERGUÉLEN, 1987) du Pays basque. Depuis, la med-checklist (GREUTER et al., 1986) a rapporté avec doute ce taxon à l'*E. flavicoma* subsp. *occidentalis* Lainz décrit en 1976; la plante étant glabre, ce rapprochement semble peu justifié car la tige de la subsp. *occidentalis* est couverte de poils crépus. Pour l'instant, la position taxinomique de la plante du Pays-Basque n'est pas toujours résolue malgré les études de divers botanistes basques espagnols; elle est calcicole contrairement à *E. polygalifolia* dont elle diffère aussi par les styles très courts, elle est glabre et elle présente, d'après VIVANT (communication personnelle), d'éventuelles affinités avec l'*E. verrucosa* des montagnes pyrénéennes (elle a en tout cas les verrues allongées !).

Ce problème resté à résoudre et, donc, le territoire français n'héberge jusqu'à plus ample informé que les taxons *E. verrucosa*, *E. flavicoma* et *E. ruscinonensis*.

1. *Euphorbia flavicoma* DC.

Cette espèce subméditerranéenne est présente dans au moins 15 départements. Malgré des "intermédiaires" signalés par certaines flores (Pyrénées, Ligurie), elle se distingue en général bien de l'*E. verrucosa*; cependant certains auteurs placent ce dernier taxon au niveau de sous-espèce (PIGNATTI dans sa Flora d'Italia; BOLÒS et VIGO, 1974). Rappelons ici certains caractères, malheureusement tous relatifs :

* Port plus robuste de *E. verrucosa* qu'il sera surtout facile d'apprécier par la taille des feuilles (les caulinaires moyennes ont plus de 20 mm de long et plus de 7 mm de large !) ou éventuellement la taille des bractées (les principales de plus de 15 mm de long, les secondaires de plus de 10 mm).

L'utilisation d'un tel caractère biométrique doit bien sûr se faire avec prudence. Certains individus d'*E. verrucosa* de "mal venue" peuvent garder des dimensions modestes, en particulier en années sèches. Parmi les formes d'*E. verrucosa*, certaines ont des feuilles relativement courtes; ceci s'observe surtout pour les écotypes montagnards que l'on trouve sur tous les massifs élevés (par exemple la var. *montana* Gaudin Fl. herb. 3 : 284, décrite du Jura).

Cependant, ces écotypes gardent des feuilles larges; la largeur de la feuille est donc un critère diagnostique meilleur que la longueur.

* Verrues des capsules plus allongées chez *E. verrucosa*; elles sont nettement plus longues que larges alors que chez *E. flavicoma* elles sont hémisphériques.

La forme des verrues semble un bon critère sur le territoire français. Il ne semble pas aussi discriminant en Espagne où certaines populations de *E. flavicoma* (dans les Asturies par exemple) présentent des verrues nettement allongées.

* Il existe chez les deux "espèces" des formes glabres ou velues, mais chez *E. verrucosa*, même les formes velues ont en général une tige glabre, alors que chez *E. flavicoma* les formes velues ont toujours la tige velue (ce qui n'est pas clair dans la diagnose de DE CANDOLLE, 1813).

Les formes glabres croissant très souvent en mélange avec des formes velues, l'observation de ces dernières permet de confirmer la détermination. Cependant, il existe quelques populations exceptionnelles d'*E. verrucosa* à tige velue, indépendamment de la pilosité des feuilles; ces populations se trouvent (d'après mes observations et les herbiers que j'ai pu consulter) dans les Hautes-Pyrénées, dans les Alpes-Maritimes et en Italie jusque dans les Apennins. En France, cette pilosité caulinaire d'*E. verrucosa* reste diffuse; elle devient très dense sur quelques rares populations du Nord de l'Italie (var β . *velutina* Boissier, Voy. Esp. 2: 564 = *E. flavicoma* var. γ DC. Fl. fr. IV: 364 dans BOISSIER 1862: taxon

apparemment absent de France). Il peut alors y avoir confusion, dans les Alpes-Maritimes, avec les formes velues de *E. flavicoma* (var. *villosa* Fiori); ce sont certainement ces formes qui ont été qualifiées par certains auteurs d'"intermédiaires"; la forme des verrues et la largeur des feuilles permet alors de lever le doute.

* ASSAILLY (1949) a étudié avec précision l'anatomie des euphorbes et a attiré l'attention sur l'importance des stomates puisque d'après lui *E. verrucosa* ne possède de stomates que sur les faces inférieures, alors que *E. flavicoma* en possède sur les deux faces. Ces études sont reprises par la Faculté de Pharmacie de Barcelone et feront sans doute l'objet de prochaines publications (SIMON et BLANCHE, 1988).

Variabilité morphologique

On observe très nettement en France un gradient morphologique de l'*E. flavicoma* (tableau). Dans la partie est de son aire, elle est représentée par un taxon assez proche de *E. verrucosa* et qui comporte comme cette dernière des formes glabres que l'on trouve en mélange avec des formes couvertes d'une pilosité abondante (longs poils laineux sur les tiges et deux faces des feuilles). Dans la partie ouest, elle est représentée par un taxon dont la pilosité, constituée de courts poils crépus, se localise à la tige et aux marges des feuilles (pas de formes glabres). Enfin ce second taxon évolue sur les collines caillouteuses de l'Aude et des Pyrénées-Orientales vers une plante trapue, à tiges plus lignifiées à la base; cet écotype correspond à l'*E. mariolensis* Rouy au sens strict, décrit d'Espagne en 1882, et à tort subordonné ensuite par l'auteur (ROUY, 1910) à l'*E. polygalifolia*; d'ailleurs toutes les récoltes provenant du Nord-Est de l'Espagne et déterminées *E. polygalifolia* sont à rapporter en fait à *E. mariolensis* (d'après ROUY lui-même). Les échantillons de référence, provenant de la Sierra Mariola (herbier ROUY, université de Lyon), ont bien sûr des feuilles un peu plus arrondies que les populations françaises mais montrent, en fait, une variabilité importante.

FORMES	N° DÉPARTEMENT													
	05	04	06	83	26	07	84	13	30	34	12	81	11	66
Formes glabres			+	+	+	+	+	+	+	+				
Formes à longs poils	+	+	+	+	+	+	+	+		+				
Formes à poils crépus														
. élancées					(+)		(+)		+	+	+	?	+	
. trapues et ligneuses													+	+

Tableau: Caractères morphologiques des échantillons observés: Herbier personnel et herbiers de Genève, Lyon, Montpellier, Paris.

(+): 1 seul échantillon.

Il faut noter l'extrême variabilité du taxon occidental. Sur des sols plutôt marneux à caillouteux, la plante est assez grêle et dressée; une population originale, aux environs de Nissan dans l'Aude, n'a pu être retrouvée mais présente, semble-t-il, une nervation secondaire des feuilles et des bractées plus marquée. Sur des sols très caillouteux ou rocheux (montagne d'Alaric, montagne de Tauch, collines de Feuilla, plateau de Leucate, massif de la Clape...) la plante se condense; là aussi la population de Leucate est très originale par ses feuilles entières mais elle n'a pu être retrouvée. Ces plantes ne me semblent pas mériter un niveau taxonomique important; en effet le port semble être directement lié au substrat comme en attestent certaines populations intermédiaires fréquentes sur le mont Alaric. La même tendance s'observe d'ailleurs chez le taxon oriental dont certains individus des rocailles du mont Rognouse (Hautes-Alpes) sont trapus. Sur une base purement morphologique il me paraît plus logique, tant que la preuve n'est pas faite d'un isolement génétique des écotypes de rocailles, de considérer en France deux sous-espèces de *E. flavicomma* : l'une allant de l'Hérault à l'Italie, l'autre allant du Rhône à l'Espagne et incluant *E. mariolensis* comme simple variété.

Malheureusement il m'a été impossible de dénommer ces deux taxons car la typification de *E. flavicomma* DC. n'a pas été faite. La description de DE CANDOLLE (1813) est très floue car elle regroupe toutes les formes de l'espèce; de plus les localités citées dans cette diagnose sont variées.

"Elle croît dans les lieux secs, à Campestre, dans les Cévennes; en Provence, au Buisson, en Dauphiné..." (DE CANDOLLE, 1815). Les localités de Provence et Dauphiné correspondent incontestablement au taxon oriental. Par contre, la première localité du causse de Campestre correspond au taxon occidental. Au Muséum il y a deux échantillons de l'herbier DE CANDOLLE et annotés par lui; l'un (var. γ) doit être rapporté à l'*E. verrucosa* var. *velutina* Boissier, l'autre (var. β) a des poils crépus et provient sans précision de la région de Montpellier, peut-être donc de la station de Campestre citée dans sa flore (la var. β est basée sur un port diffus c'est-à-dire sur un caractère phénologique lié à un terrain sec); ceci est d'autant plus vraisemblable que DE CANDOLLE séjournait à Montpellier au moment où il a décrit cette espèce, sans doute d'après un pied cultivé au jardin botanique.

Il reste à mentionner la micro-endémisme des serpentes du Puy de Wolf (ou Voll) près de Firmi (Aveyron), beaucoup plus réduite dans toutes ses parties que les deux autres sous-espèces : *E. flavicomma* subsp. *costeana* (Rouy) Greuter et Burdet. Cette sous-espèce a été trouvée, toujours sur serpentes, dans la Corrèze (MAISONNEUVE 1975) et pourrait être recherchée dans le Cantal.

Écologie et répartition (Figure 1)

Si l'on exclut la subsp. *costeana*, *E. flavicomma* est

une espèce strictement calcicole et méditerranéenne. Elle pousse sur des sols marneux plus ou moins enrichis en cailloux et secs en été; elle ne colonise les rocailles que dans l'Aude et les Pyrénées-Orientales. Son écologie l'exclut des terrains siliceux (Maures et Estérel) ou alluvionnaires (basse vallée du Rhône). Sa limite nord correspond au massif de Crussol sur lequel pousse encore le Chêne vert. Vers l'Ouest, ses stations extra-méditerranéennes sont rares : elle est signalée dans le Tarn près de Castres, dans l'Aveyron au Nord de Rodez et a été trouvée en deux stations de l'Ouest de l'Aveyron, sans doute entraînée là par la rivière. Une mention de la littérature paraît aberrante : Larche dans la haute vallée de l'Ubaye tandis qu'une autre : le pic de Taillefer dans les Albères demande à être confirmée; il existe en effet au pied ouest de ce pic de petits filons calcaires; nous envisageons d'y rechercher prochainement l'espèce.

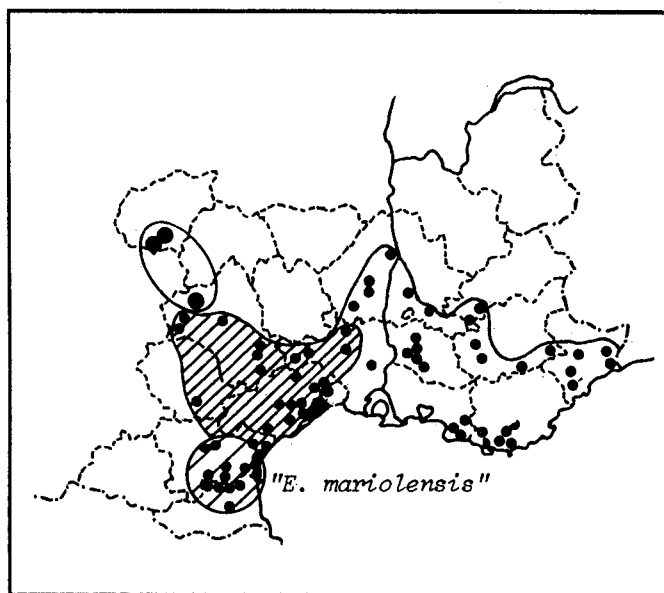


Fig. 1 - Répartition de *Euphorbia flavicomma* DC. par départements :

- subsp. *flavicomma sensu lato*
formes élancées: taxon oriental en blanc,
taxon occidental en rayé
- formes trapus (*E. mariolensis*) dans le cercle
- subsp. *costeana*

La limite entre les deux entités distinguées plus haut n'est peut-être pas aussi précise que celle indiquée sur la Figure 1; en effet, le taxon oriental serait présent (information à confirmer car non vérifiée sur le terrain) au mont Saint Baudille sur le flanc nord, alors qu'aux alentours (Saint Guilhem, Saint Martin...) on trouve essentiellement des plantes à poils crépus.

La subsp. *costeana* est bien sûr tout à fait originale à la fois par son écologie et sa localisation géographique.

2. *Euphorbia ruscinonensis* Boissier

Cette espèce a été décrite en 1860 d'après un échan-

tillon de l'herbier de RÜGEL portant l'étiquette "*Euphorbia dulcis* L. Pyr. Or. St Anton. Junio. 1839". Cet échantillon se trouve dans l'herbier général de Genève (G 7149). La localité indiquée en catalan pouvait se trouver aussi bien en Espagne qu'en France. Gautier, auteur de la flore des Pyrénées-Orientales (1898) a traduit "*St Anton*" par Saint-Antoine de Galamus où il a retrouvé l'espèce. Il découvre une seconde station sous le col de Cucugnan en 1895 et il envoie l'échantillon à ROUY; cet échantillon que ROUY signale dans sa flore (1910) existe encore dans son herbier conservé à l'université de Lyon (herbier ROUY n° 6370); il est même annoté de sa main "*Euphorbia ruscinoensis* Boiss. var. *minor* Rouy".

Nous avons comparé des échantillons trouvés au mont Alaric (Aude) et correspondant à la diagnose de l'*E. ruscinoensis* au *typus* de l'espèce : ils sont conformes aux échantillons de droite de la planche de RÜGEL, mais différent notablement de l'échantillon de gauche, ainsi que des échantillons de GAUTIER.

En fait, après des comparaisons de détails, nous sommes arrivés à la conclusion que l'*E. ruscinoensis* est un mythe comme il y en a bien d'autres. De toute évidence, l'échantillon de GAUTIER (détail à la figure 2) est un *Euphorbia duvalii* Lecoq et Lamotte dont il a les écailles obtuses caractéristiques à la base des tiges. GAUTIER connaissait mal, semble-t-il, l'*E. duvalii* car la seule station qu'il indique dans sa flore a ensuite été réfutée par M. PONS (dans ROUY, 1910); et il a dénommé *E. ruscinoensis* les plantes nouvelles pour lui qui correspondent donc à des stations de *E. duvalii*. La limite sud de cette endémique "française" déborde donc dans les Pyrénées-Orientales sur le flanc sud de la crête allant du col Saint-Louis à Vingrau. Elle a même été découverte récemment en Espagne (PUJADAS i FERRER, 1981).

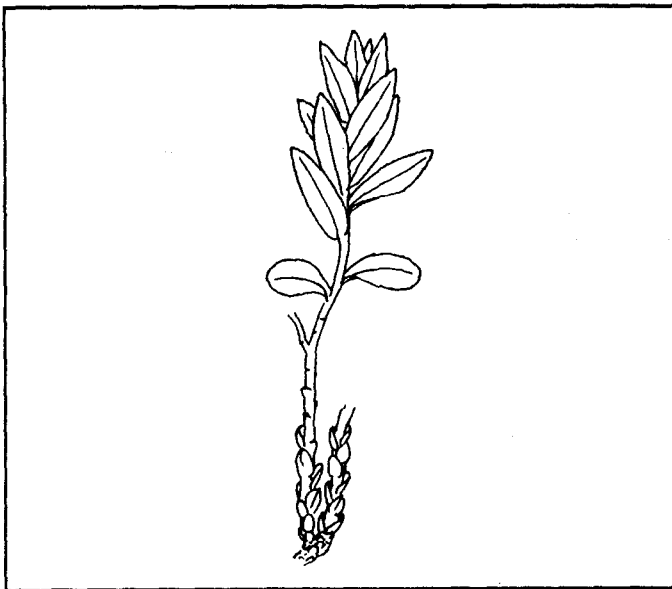


Figure 2.- Rameau de l'échantillon légué par GAUTIER à ROUY en provenance du col de Cucugnan (flanc sud): d'après la planche de l'herbier de ROUY

ROUY, dans sa flore, a tout à fait justement rapproché les deux espèces mais s'est quand même laissé abuser par GAUTIER puisqu'il va jusqu'à créer une var. *minor* sur la planche d'herbier. Il distingue l'*E. ruscinoensis* par trois caractères plus ou moins repris de la diagnose de Boissier :

* Bractées obtuses : une observation du *typus* montre que ce caractère n'est pas valable!

* Verrues petites et hémisphériques-subconiques, entières: il a recopié ici la diagnose de BOISSIER "*verrucis parvis hemisphaerico-conicis*". Or, et c'est sans doute là la cause principale de la confusion qui a suivi, BOISSIER a de toute évidence fait une erreur d'observation, l'échantillon *typus* montrant des verrues très espacées, très grosses et très saillantes!

* Feuilles médianes et stériles linéaires-lancéolées : c'est le seul caractère qui en fait justifie la description de BOISSIER.

Mais BOISSIER ne connaissait sans doute *E. duvalii* Lecoq et Lamotte que par sa variété β *latifolia* Rouy. Une observation attentive de la pilosité et de la variabilité montre de façon indiscutable que la plante de RÜGEL correspond tout simplement à *E. duvalii* var. *a lanceolata* Timb., Fl. Corbières p. 107 (dans ROUY, 1910).

L'observation du *typus* de BOISSIER est d'ailleurs très instructive; la planche porte trois morceaux :

- celui de gauche correspond à la var. *latifolia*,
- celui de droite est une pousse stérile correspondant à la var. *lanceolata*,
- celui du milieu possède deux branches (!), l'une intermédiaire et l'autre à feuilles linéaires-lancéolées (var. *lanceolata*) et ombelle florifère très réduite.

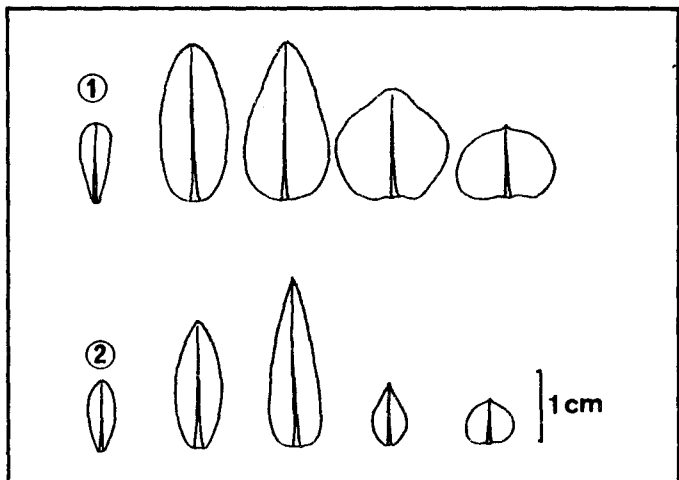


Figure 3 - Gradient foliaire chez *Euphorbia duvalii* Lecoq et Lamotte

1 - var. *latifolia* Rouy provenant de Saint-Guilhem (34)
2 - var. *lanceolata* Timb. provenant de l'Alaric (11)
Sont représentées depuis la base jusqu'à l'inflorescence, trois feuilles caulinaires, une bractée principale, une bractée secondaire.

En conclusion, l'*E. ruscinoensis* est strictement synonyme de *E. duvalii*. D'autre part, les deux variétés décrites chez cette endémique française, pourtant morphologiquement très distinctes (figure 3), ne semblent que deux "états" correspondant à des tiges principales et des tiges secondaires florifères. Deux facteurs semblent, d'après nos observations, accentuer ce dimorphisme :

* La phénologie: *E. duvalii* émet quelquefois

des tiges stériles (comme le fait systématiquement *E. flavicoma*) à feuilles lancéolées-linéaires qui, en floraison tardive, développent une ombelle très réduite à rameaux simples.

* La station: nous avons trouvé des formes à feuilles lancéolées-linéaires et ombelles réduites dans des éboulis instables du mont Alaric où elles se développent à partir de tiges flexueuses.

3. Comparaison *E. flavicoma* - *E. duvalii*

Rappelons simplement ici certains caractères qui permettent de séparer *E. duvalii* de *E. flavicoma*.

CARACTÈRES	<i>E. duvalii</i>	<i>E. flavicoma</i>
Verrues des capsules	peu nombreuses (moins de 80 par capsule), longues et épaisses	denses (100 à 300 par capsule) et hémisphériques (sauf chez certaines populations d'Espagne ou de Ligurie)
Styles et stigmates	styles allongés, plus de 1,3 mm (environ 1,5 mm)	styles plus courts (jusqu'à 1 mm)
Bractées secondaires	suborbiculaires sur les inflorescences bien développées mais ovales sur les pousses secondaires	ovales ou elliptiques
Gradient foliaire - forme des feuilles basales	ovales ou elliptiques	obovales
des feuilles médianes	elliptiques (lancéolées ou non suivant les tiges)	oblancéolées
des feuilles supérieures	ovales (largeur maximale dans la moitié inférieure du limbe)	oblancéolées ou elliptiques lancéolées
Pilosité sur: tige	nulle	très variable, mais avec nombreux poils crépus dans les régions où pousse <i>E. duvalii</i>
feuilles	médianes et supérieures glabres; inférieures à poils peu nombreux et espacés, surtout localisés à la face inférieure	très variable, mais avec poils crépus sur les marges dans les régions où pousse <i>E. duvalii</i>
Rameaux axillaires sous l'ombelle	souvent florifères	toujours stériles

Un caractère utilisé souvent dans les clés de détermination est la présence, chez *E. duvalii*, d'écailles à la base des tiges (par exemple dans *Flora europaea*). En fait ce caractère est litigieux et doit être exclu; il est d'ailleurs très diversement traité dans les flores, avec de nombreuses erreurs (dans la flore de l'abbé COSTE la clé indique "*tiges non écailleuses*" pour *E. flavicoma* alors que la planche représente des tiges nettement

écailleuses!)

La présence d'écailles n'est liée qu'au mode de croissance des tiges! Et ces écailles peuvent exister aussi bien chez *E. duvalii* que chez *E. flavicoma* (jusqu'à une quinzaine). Elles n'apparaissent que si le trajet souterrain des pousses est suffisant; elles sont donc plus fréquentes et plus nettes chez *E. duvalii* dont la souche est souvent profonde, que chez *E.*

flavicomma dont la souche est superficielle. En fait, le seul caractère discriminant est lié à la forme des écailles supérieures, plus arrondies chez *E. duvalii*, plus allongées et roulées sur les marges chez *E. flavicomma* (et ciliées dans la partie occidentale de son aire).

Le bilan pour la France correspond à une simplification de ce groupe d'euphorbes. D'une part on trouve une endémique franco-espagnole, *E. duvalii*, bien typique mais présentant une hétérophylle. D'autre part le groupe de *E. flavicomma* (quelquefois conçu comme une espèce collective: BOLÒS ET VIGO, 1974) avec *E. verrucosa*, dans les zones tempérées ou montagnardes, et trois taxons infraspécifiques représentant *E. flavicomma stricto sensu*: l'un glabre ou à longs poils en zone méditerranéenne orientale, un autre à poils crépus en zone méditerranéenne occidentale, un dernier très grêle sur rochers de serpentines. Il reste à élucider la position taxonomique de l'euphorbe des Pyrénées-Atlantiques et à préciser la variabilité de *E. flavicomma* en tenant compte des populations espagnoles très diversifiées: populations à verrues plus allongées (subsp. *occidentalis* Lainz), populations à glandes involucreaux rouges, à feuilles larges (environs de Tarragone)...

BIBLIOGRAPHIE

- ASSAILLY A., 1949.- Détermination anatomique des Euphorbiacées françaises.- *Le Monde des Plantes*, 260-261: 39-42
- BOISSIER E., 1860.- *Euphorbia flavicomma*.- *Cent. Euph.*: 33
- BOISSIER E., 1862.- *Euphorbiaceae - Euphorbiae*. In DC., *Prodromus systematis naturalis regni vegetabilis*, 15 (2): 129, Paris.
- BOLÒS O. et VIGO J., 1974.- Notes sobre taxonomia i nomenclatura de plantes. I.- *Butl. Inst. catal. Hist. nat.*, 38 (Secc. Bot. 1): 85
- CANDOLLE A. P. DE, 1813.- *Euphorbia flavicomma* - *Catalogus plantarum Horti botanici Monspeliensis*: 110.- Montpellier.
- CANDOLLE A.P. DE, 1815.- Flore française, 6: 364.- Lib. Desray, Paris.
- GAUTIER G., 1898.- Catalogue raisonné de la flore des Pyrénées-Orientales: 379-380.- *Soc. agr. sci. litt. Pyr.-Or.*, Ed. Ch. Latrobe, Perpignan.
- GREUTER W., BURDET H.M. et LONG G., 1986.- Med-checklist 3 - Dicotylédones (*Convolvulaceae-Labiatae*): 223.
- KERGUÉLEN M., 1987.- Données taxonomiques, nomenclaturelles et chorologiques pour une révision de la flore de France.- *Lejeunia*, n.s., 120: 93.
- LAÍNZ M. ET AL., 1976.- Aportaciones al conocimiento de la flora cantabro-asturiana, XI.- *Boletín del Instituto de Estudios Asturianos*, sér. C, 22: 7-8.
- MAISONNEUVE R., 1975.- Introduction à l'étude de la flore et de la végétation des serpentines de la Corrèze.- *Bull. Soc. bot. Centre-Ouest*, n. s., 6: 38-42.
- PUJADAS I FERRER J., 1981.- Algunas plantas del Boumort.- *Butl. Inst. cat. Hist. nat.*, 46: 101-102.
- ROUY G., 1882.- Excursions botaniques en Espagne; *Euphorbia mariolensis* Nobis.- *Bull. Soc. bot. Fr.*, 29: 127.

ROUY G., 1910.- Flore de France, XII: 147-150.- Ed. Deurolle Fls, Paris.

SIMON J. et BLANCHE C., 1988.- Estudios biosistematicos en el grup de *E. verrucosa* s.l.: fitodermologia.- *Simp. intern. de Botanica Pius Font i Quer*, Lerida: 309.

VIVANT J., 1970.- *Euphorbia polygalifolia* Boiss. et Reut. subsp. *vasconensis* nobis, en pays basque français.- *Bull. Soc. bot. Fr.*, 117: 395-398.

P. JAUZEIN

École Nationale Supérieure d'Horticulture

4, rue Hardy

78009 VERSAILLES Cédex

CAREX VULPINOIDEA MICHAUX DANS LE JURA

par J.-F. PROST (Damparis)

Cette espèce originaire d'Amérique du Nord a fait l'objet d'articles dans les numéros 354 et 364 du Monde des Plantes. Nous allons les résumer et ajouter quelques observations récentes.

Découverte à Bruailles (Saône-et-Loire) en 1856 par MONIEZ, régent au collège de Louhans, et nommée l'année suivante *Carex moniezi* Lagrange, la plante est étudiée par HUSNOT sous le nom de *Carex multiflora* Muehlenb. Récoltée à plusieurs reprises par l'inventeur entre 1857 et 1881, elle existait encore en 1921. FOURNIER, qui a choisi le binôme actuel, ajoute Lamagistère (Tarn-et-Garonne) à la première localité connue. Cette station a été découverte par NEYRAUT en 1898 et revue en 1904.

La troisième localité est indiquée par JALLU qui a rencontré la plante en 1929 à Bassens (Gironde). Encore récoltée en 1937, elle n'a pas été revue depuis. Peu après, en 1939, ce *Carex* est noté par BOULY DE LESDAIN à Coudekerque-Branche près de Dunkerque (Nord).

De 1962 à 1970, POINSOT observe *C. vulpinoidea* au bord de l'étang de Vaux-sur-Crosne, près de Remilly-sur-Tille (Côte d'Or) et l'introduit au jardin botanique de Dijon dont il est le directeur à l'époque. Il semble s'être bien acclimaté.

Personnellement, je l'ai récolté au bord de la Vieille Seille, près de Sermoyer (Ain), le 17 Août 1972 mais il avait disparu en 1982. Toujours dans l'Ain, WIART le signale à Versailleux en 1988.

Enfin, il vient d'être découvert, le 17 Juin 1989, par M. ODOBEL, agent O.N.F., dans un bois de la commune d'Augea (Jura). Il s'est installé sur les bords d'un chemin forestier, là où les eaux de ruissellement stagnent quelque temps, ce qui lui procure l'humidité nécessaire à son existence. La station est forte d'une vingtaine de touffes dont certaines, énormes, permettent de penser à une introduction ancienne, environ 5 ans. D'autres, très jeunes, indiquent que l'espèce s'étend. Mais pour combien d'années? Les exemples cités plus haut montrent

que ce *Carex* paraît fugace dans ses stations.

Nous pouvons remarquer que sur les huit localités apparues en France, cinq sont concentrées dans l'Est du pays (Saône-et-Loire, Côte d'Or, Ain, Jura) région riche en étangs et lieux humides. Il serait bon que les confrères botanistes qui le connaissent actuellement dans leur département le signalent à notre revue pour tenter un possible rapprochement entre l'aire de la plante et le passage des oiseaux migrateurs.

Jean-François PROST
2, Impasse des Tilleuls
39500 DAMPARIS

**ANCHUSA CRISPA VIV. À CAPU LAUROSU
(GOLFE DE VALINCO, CORSE):
LOCALISATIONS ET RÔLES DES BOVINS
DANS SA CHOROLOGIE ET SA BIOLOGIE**

par

G. PARADIS (Ajaccio) et C. PIAZZA (Propriano)

Résumé: Sur le site très dégradé de Capu Lauros, les populations d'*Anchusa crisper* occupent cinq stations, situées pour la majorité dans un groupement de substitution à un *Helichrysetum italicum* en voie de destruction, et pour certaines dans des trouées du fourré littoral. L'espèce, associée à des nitrophiles, pousse sur un substrat riche. Les bovins, en enrichissant celui-ci et en broutant la végétation arbustive, favorisent sa croissance. Ils interviennent aussi dans sa dispersion.

Mots clés: *Anchusa crisper*, Corse, Golfe de Valinco, endémique cymo-sarde, protection des espèces, phytosociologie, bovins (rôle des).

Summary: *Anchusa crisper* Viv. in Capu Lauros (Corsica): the locations and the roles of the bovines on its chorology and biology.

In Capu Lauros, a very disturbed site, the populations of *Anchusa crisper* are divided in five stations, located, for the majority, in a community of substitution to a *Helichrysetum italicum*, in process of destruction, and, for some one, in gaps of the littoral thicket. *Anchusa crisper*, associated with nitrophilous species, grows on a rich substratum. The bovines, enriching this substratum and browsing on the thickets, promote its growth and allow also its dispersion.

Des recherches récentes [1, 9, 10, 11] ont montré qu'*Anchusa crisper*, endémique cymo-sarde protégée, était moins rare sur la côte occidentale de la Corse que ce que l'on craignait [2, 3, 7]. C'est à proximité du Rizzanese, sur le site de Capu Lauros que se trouve la plus belle station [11]. Dans un but de protection de l'espèce, il nous a paru utile de réobserver le site, cette étude faisant suite à celle du cordon littoral voisin de Portigliolo [10].

I. Présentation du site

A. Géomorphologie

Trois ensembles géomorphologiques constituent ce site:

- un granite calco-alcalin, correspondant au socle primaire et formant le soubassement des deux autres ensembles [Fig.2],
- des restes d'une terrasse marine graveleuse s'élevant de 5 à 30 m environ,
- un cordon littoral formé de sables grossiers.

1. Le granite a été un peu altéré en arrière de la terrasse. Des routes et chemins ont favorisé l'érosion des particules fines de l'arène et leur transport sur l'arrière-plage. Le granite sain affleure en beaucoup de points de l'arrière-plage et dans ou à proximité de la mer. Grâce à son imperméabilité et à sa disposition en cuvette çà et là, ce substratum sain joue un rôle important sur l'hydrologie des terrains le surmontant, en y maintenant longtemps en cours d'année une nappe phréatique (ce qui explique la localisation de beaucoup de végétaux près des rochers affleurant).

2. La terrasse marine, à graviers bien roulés, nommée G1 sur la carte géologique [13], est très étendue à l'extrémité nord, où son épaisseur atteint une quinzaine de mètres. Des restes de cette terrasse (ou d'une plus récente et moins élevée) paraissent subsister en bordure du granite à l'Est et au Sud (près d'une stèle). Le démantèlement de cette terrasse est sans doute le responsable de la granulométrie grossière du cordon.

3. Le cordon littoral, de moins de 150 m de large, est dû à une dérive littorale du Nord au Sud. Les cartes anciennes [12, 15] montrent qu'alors, le Rizzanese se jetait à Portigliolo, 2 km plus au Sud que la principale embouchure actuelle, située face à la piste de l'aérodrome de Tavarica. Cependant, des pieds de Tamaris sur l'arrière-plage et au Nord matérialisent peut-être une migration d'embouchure, en rapport soit avec de fortes crues, soit avec un changement temporaire du sens de la dérive. Des migrations d'embouchure se voient, en effet, sur les photos aériennes (1951, 1962, 1975, 1985), et les migrations les plus récentes ont provoqué des érosions non encore cicatrisées en 1989, se traduisant par du sable peu recouvert de végétation, par des restes de microfalaies et par des rochers dégagés sur une grande hauteur.

B. Impact humain

Les maquis sur les collines granitiques et la présence çà et là de lambeaux d'un *Helichrysetum* indiquent un impact assez ancien (surtout de pâturage extensif). Pour la construction du port de Propriano, une importante carrière avait été établie dans les collines. L'ouverture de pistes, qu'elle a provoquée, a entraîné une surfréquentation du site, exagérée aujourd'hui (multitude de voies d'accès à la plage et de parkings anarchiques) et a facilité des érosions linéaires et des dépôts en minicônes de déjection sur le haut de l'arrière-plage. En 1987, on a créé un petit terrain de karting, utilisé ensuite comme terrain de moto-cross. Sur la terrasse nord, dans les années 70, on avait bâti des constructions, aujourd'hui détruites mais dont subsistent les parterres et les gravats. Leurs propriétaires avaient introduit en grand nombre *Carpobrotus acinaciformis*, qui a tendance à se multiplier (Fig.1)

C. Carte de la végétation (Fig.1).

Cette carte et le transect (Fig.2) montrent la localisation des principaux groupements végétaux du site. Leur étude détaillée ne fait pas l'objet de cette publication.

II. Localisation d'*Anchusa crisper* (Fig.1)

Sur le site de Capu Laurosu, *A. crisper* a ses populations réparties en cinq endroits, de superficie très inégale, que nous avons numérotés de 1 à 5 sur la figure 1. A la mi-février 1989, le nombre de pieds était le suivant: 336 en 1, 147 en 2, 40 en 3, 14 en 4 et 10 en 5, soit un total de 547.

A. "Station" 1.

Cette localisation, la seule connue jusqu'à ce travail [1, 11] correspond à divers biotopes.

1. De nombreux pieds sont dans le groupement à *Silene sericea* et *Matthiola tricuspidata*, qui s'étend entre les touffes d'*Helichrysum italicum*, celles-ci étant les derniers restes d'un "*Helichrysetum italicum*" en voie de destruction. Ce groupement, ailleurs que sur la terrasse nord, est une pelouse basse avec, au printemps, une combinaison de cinq espèces (tableau 1). C'est un groupement complexe, mosaïque entre les des espèces du *Sporobolo-Elymetum* (s'étendant vers l'arrière), des nitrophiles (dont *Beta vulgaris* subsp. *maritima*) et divers types de thérophytes. (Nous nommons ce groupement par les deux espèces qui, en avril, lui donnent une magnifique couleur mauve).

Les nombreuses nitrophiles sont en relation avec la richesse du substrat, due à la présence à cet emplacement, dans le passé, d'un fourré ou d'une forêt basse, comme le prouvent quelques pieds de *Pistacia lentiscus* dans et autour des rochers affleurant dans cette zone. Il est probable que, dans un premier temps, une garrigue à *Helianthemum italicum* s'est substituée au fourré (ou à la forêt), sans doute en rapport avec le pâturage, comme cela a été noté à Scandola pour le *Thymelaeo-Helichrysetum* [5]. Les animaux ont dû contribuer, par leurs déjections, à enrichir le substrat sablo-gravillonnaire, et par leurs passages, à l'ameubler. Actuellement, dans un deuxième temps, cet *Helichrysetum* est en voie de remplacement par le groupement à *Silene sericea* et *Matthiola tricuspidata*, qui est donc un groupement de substitution, au début d'une nouvelle succession secondaire.

2. Assez près du Rizzanese, le site subit une forte fréquentation par les bovins qui viennent des prés voisins et longent le fleuve. D'avril à juin, aux espèces du tableau 1, s'ajoutent les nitrophiles suivantes, habituelles des repoussoirs, et qui se répartissent en trois strates :

- strate herbacée basse à *Cynodon dactylon* (3),
- strate herbacée moyenne à *Silybum marianum* (2), plus précoce que la suivante,
- strate herbacée moyenne à *Chondrilla juncea* (1), *Onopordon illyricum* (1) et *Scolymus hispanicus* (3).

C'est là que le substrat est le plus épais, le plus humide longtemps et le plus ameubli par le passage des animaux et des gens. Au printemps, les pieds d'*Anchu-*

sa crisper y sont très gros (par suite de la richesse hydrique et minérale de la station). A l'approche de l'hiver, on en a trouvé quelques uns en fleurs et un suivi sur trois ans nous a montré que les mêmes pieds avaient fleuri en 1987, 88 et 89. Ces faits, joints à l'observation de parties souterraines de gros diamètres, nous font supposer qu'ici *A. crisper* n'est pas bisannuelle, comme l'indiquent les flores, mais pluriannuelle et polycarpique.

3. De nombreux pieds sont aussi localisés en bordure des chemins très fréquentés et dans les sentiers traversant le maquis. Dans cette partie sud, le fourré (à *Pistacia lentiscus* et à *Calicotome villosa*) a été très détruit dans les années 70-80, ne subsistant que près des rochers. A partir de ceux-ci, depuis une dizaine d'années, il regagne de la place. Sa recolonisation nous a permis d'observer la bonne plasticité morphologique d'*A. crisper*, dont plusieurs individus se sont retrouvés à l'ombre de l'ourlet arbustif en progression. Là, leurs rosettes et leurs feuilles ont une bien plus grande largeur que chez les pieds poussant en plein soleil, maximisant ainsi la photosynthèse. Ces individus émettent des tiges florifères aux entre-nœuds extrêmement longs (par suite d'un léger étiolement ?), ce qui leur fait atteindre la lisière éclairée où elles déposent leurs nucules, hors de l'ombre du fourré.

Il est évident qu'une protection de ceux-ci menacerait *A. crisper*. Mais les bovins, en broutant de temps à autre les jeunes pousses de *Pistacia lentiscus*, gênent son expansion et créent des trouées favorisant *A. crisper* par la pénétration de la lumière jusqu'au sol.

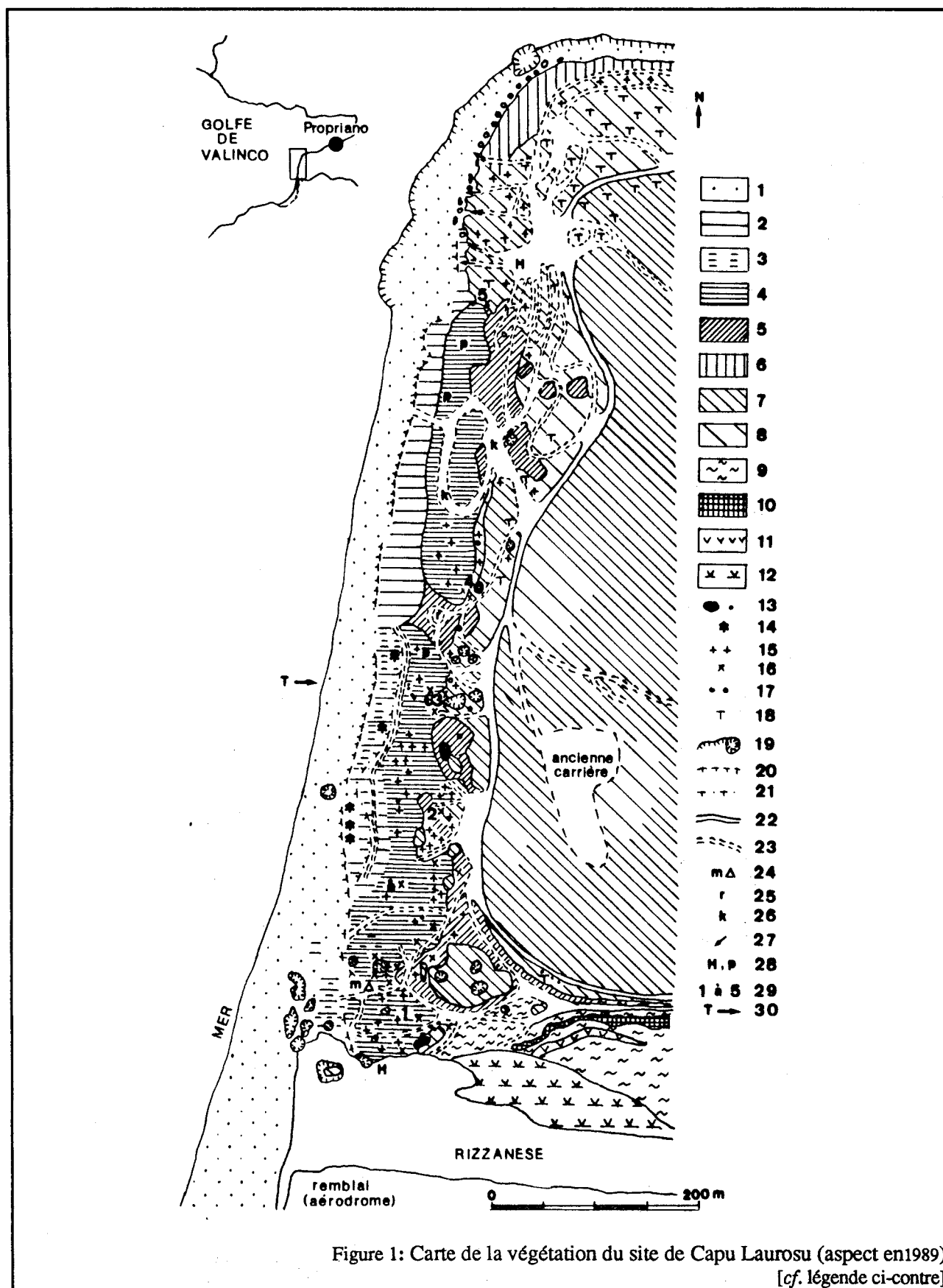
B. Autres stations

1. Dans la station 5, la plus éloignée de la précédente, la plupart des pieds d'*A. crisper* sont sur de très étroits sentiers entaillant le fourré littoral à *Pistacia lentiscus*, abrutis par les vaches. Une telle localisation n'est explicable que grâce à la dispersion des nucules par ces animaux, qui parfois coupent et avalent une tige fructifère de l'Anchuse et ne digèrent pas ses fruits. Cette observation nous semble particulièrement intéressante, car elle prouve que les bovins sont un agent de dispersion à moyenne distance de l'Anchuse (les fourmis étant un agent à très courte distance).

2. Les trois autres stations (2, 3, 4) sont à proximité des rochers affleurant et possédant encore quelques restes de fourré à *Pistacia lentiscus*. De nombreuses bouses signalent la fréquentation actuelle de ces lieux par les bovins.

A. crisper s'y trouve soit dans les sentiers traversant le fourré (stations 3 et 4), soit dans le groupement à *Silene sericea* et *Matthiola tricuspidata*, qui entoure ou borde les rochers (stations 2, 3 et 4).

Avec l'éloignement du Rizzanese, la fréquentation du site par les bovins diminue du Sud au Nord. Or, on constate une décroissance parallèle de la quantité de pieds d'*A. crisper* du Sud (station 2) au Nord (station 5). Ces deux faits nous semblent liés par un rapport de cause à effet.



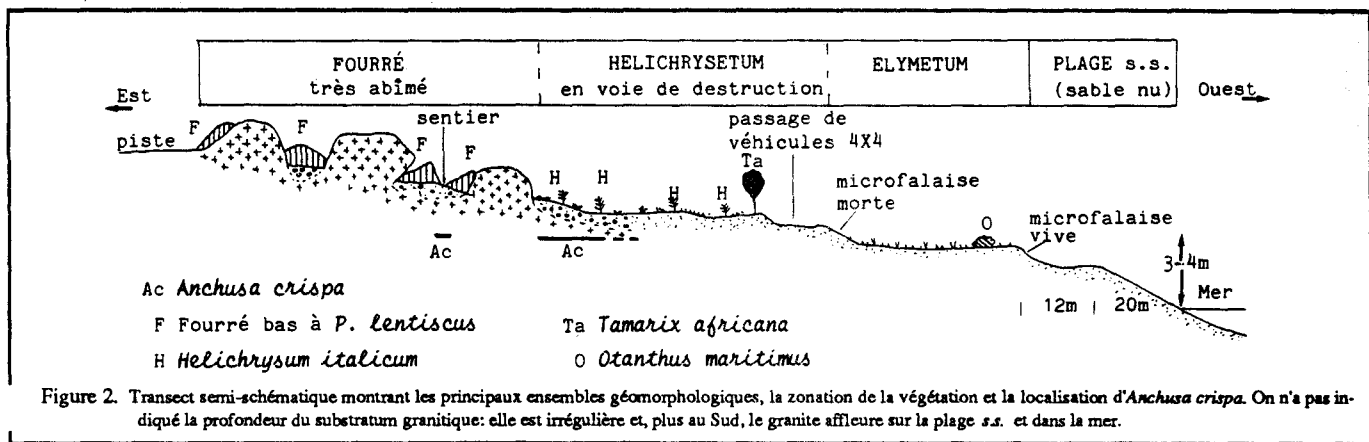


Figure 1. Carte de la végétation du site de Capu Laurosu (aspect en 1989)

1. Plage s.s. (sable nu), présentant çà et là, dans sa partie haute, à proximité de la microfalaise, des éléments du *Salsolo-Cakiletum*.
2. *Sporobolo-Elymetum farcti*.
3. *Sporobolium* (abondance de *Sporobolus pungens*).
4. Groupement complexe à *Silene sericea* et *Matthiola tricuspidata*, de substitution à l'*Helichrysetum italicum*.
5. Pelouse à *Plantago coronopus* (incl. *P. weldenii*) et *Lagurus ovatus*, sur les dépôts fins issus de l'érosion de l'arène granitique.
6. Mosaïque à éléments de l'*Helichrysetum* et à groupement à *Galium verrucosum* var. *halophilum*, sur la terrasse graveleuse (au Nord).
7. Fourré littoral (à *Pistacia lentiscus* et *Calicotome villosa*) et maquis dense des collines granitiques.
8. Maquis bas et clair ("garrigue").
9. Champs de bordure du Rizzanese, à végétation affine de celle de la pelouse à *Plantago coronopus* et *Lagurus ovatus*.
10. Haie à *Rubus* sp.
11. Groupement héliophytique à *Iris pseudacorus*.
12. Roselière à *Scirpus lacustris* var. *tabernaemontani* et *Phragmites australis*.
13. Pieds de *Tamarix africana*.
14. Touffes d'*Otanthus maritimus*.
15. Touffes d'*Helichrysum italicum* subsp. *italicum*, restes de l'*Helichrysetum italicum* en voie de destruction.
16. Populations d'*Anchusa crispa*.
17. *Carpobrotus acinaciformis*.
18. *Thymelaea hirsuta*.
19. Affleurements de rochers granitiques.
20. Microfalaise vive ou avivée lors des tempêtes.
21. Microfalaise ancienne ("morte").
22. Piste et route goudronnée.
23. Chemins fréquentés par divers véhicules (motos, autos, etc.).
24. Stèle (monument).
25. Rocher déposé sur l'arrière-plage.
26. Pistes de l'ancien terrain de karting.
27. Microcônes de déjection dûs à l'érosion linéaire de la terrasse (nord).
28. H = *Hyoscyamus albus*; P = *Pancretium maritimum*.
29. Localisation des cinq "stations" d'*Anchusa crispa*.
30. Localisation du transect de la Fig. 2.

Conclusions

Au site voisin de Portigliolo, *A. crispa* se trouve sur des reposoirs de bovins au revers du cordon littoral [10]. Les observations rapportées ici montrent qu'à Capu Laurosu, l'espèce pousse assez loin de la mer, sur un substrat riche et ameubli, caractères fortement améliorés par les bovins. En outre, en broutant les végétaux plus grands (tels *Pistacia lentiscus*) qui, dans une succession secondaire tendraient par leur ombre à l'éliminer, ils facilitent sa croissance. De plus, ils sont un des agents de la dispersion à moyenne distance de ses fruits. Ces deux derniers faits n'avaient pas, à notre connaissance, encore été mis en évidence.

On a aussi noté que la population la plus belle de Capu Laurosu est située à l'endroit le moins sec du site, ce qui est en désaccord avec l'affirmation que l'espèce a besoin d'un microclimat sec et chaud [11].

De nos observations, il se dégage l'impression qu'*A. crispa* est une espèce littorale nitrophile, pouvant être classée comme une "rudérale tolérante au stress" dans la classification de GRIME [6], le stress étant surtout la sécheresse estivale du substrat et parfois sa pauvreté minérale (quand le fruit aboutit à proximité de la plage s.s.). Et, à l'opposé de certaines vues, il nous a semblé qu'*A. crispa* est favorisée par une perturbation modérée (due au passage du bétail et des gens), qui aère le substrat et accélère sa nutrition minérale.

Dans une perspective de conservation du patrimoine bio-génétique, l'idéal serait de maintenir en l'état actuel la station 1 de Capu Laurosu (et le revers du cordon de Portigliolo), c'est-à-dire subissant les pérégrinations et les stagnations du bétail. Si, à l'avenir, ce maintien se heurte à des impératifs d'aménagements, on sera obligé de transplanter ailleurs des populations d'*A. crispa*. Il faudra alors tenir compte de nos conclusions et rechercher un milieu littoral à sol sablo-gravillonnaire, suffisamment humide une partie de l'année, riche en matières organiques minéralisables, assez fréquemment mobilisé et aéré et à couverture arbustive claire et discontinue. Si un tel milieu ne peut être trouvé, il faudra le créer.

BIBLIOGRAPHIE

1. CONRAD M., 1989.- *Anchusa crispa* Viv. in D. Jeanmonod & H.M. Burdet (édts.), Notes et contributions à la flore de la

Numéro des relevés	1	2	3	4	5	6	
Surface en m ²	80	25	30	20	50	20	
Recouvrement en %	70	50	80	60	60	70	
Nombre d'espèces	21	20	20	17	14	24	P
Combinaison caractéristique							
T <i>Silene sericea</i>	2	1	2	1	2	2	6
T <i>Matthiola tricuspidata</i>	2	2	2	2	2	2	6
T <i>Crepis bellidifolia</i>	2	1	3	2	2	+	6
Ch <i>Lotus cytisoides</i>	1	2	2	2	2	+	6
H2 <i>Beta vulgaris</i> ssp. <i>maritima</i>	2	2	2	2	1	2	6
Compagnes liées au bord de la mer							
G <i>Elymus farctus</i> ssp. <i>farctus</i>	2	+	+	1	1	.	5
H <i>Medicago marina</i>	+	.	1	1	+	1	5
G <i>Pancratium maritimum</i>	.	.	.	+	+	1	3
H2 <i>Cakile maritima</i>	.	+	.	+	+	.	3
G <i>Sporobolus pungens</i>	1	.	.	.	.	.	1
G <i>Aetheorhiza bulbosa</i>	.	1	.	.	.	.	1
T <i>Rumex bucephalophorus</i> (chamu)	1	.	+	1	+	.	4
T <i>Senecio leucanthemifolius</i> ssp. <i>transiens</i>	+	.	+	.	.	1	3
T <i>Galium verrucosum</i> var. <i>halophilum</i> *	+	.	.	.	.	.	1
Compagnes en rapport avec le substrat grossier							
H <i>Jasione montana</i> ssp. <i>mediterranea</i>	+	.	1	+	2	.	4
H <i>Glaucium flavum</i>	.	.	.	1	1	.	2
Ch <i>Corrigiola telephifolia</i>	.	+	1	.	.	.	2
Compagnes nitrophiles							
H <i>Plantago coronopus</i>	1	.	2	+	.	2	4
H <i>Cynodon dactylon</i>	1	+	.	1	.	.	3
H <i>Anchusa crispa</i>	.	1	.	.	+	.	2
H <i>Silene vulgaris</i> ssp. <i>angustifolia</i>	.	2	.	.	.	.	1
H2 <i>Raphanus raphanistrum</i> ssp. <i>landra</i>	.	.	.	.	.	+	1
H2 <i>Echium plantagineum</i>	.	.	.	.	.	1	1
T <i>Medicago litoralis</i>	+	+	2	.	.	2	4
T <i>Desmazeria marina</i>	+	1	2	.	.	1	4
T <i>Lolium rigidum</i>	1	.	+	+	.	1	4
T <i>Lagurus ovatus</i>	1	.	1	.	.	1	3
T <i>Vulpia fasciculata</i>	1	.	1	.	1	.	3
T <i>Polycarpon tetraphyllum</i>	.	1	+	.	.	+	3
T <i>Hypocoum procumbens</i>	.	.	.	+	.	+	2
T <i>Silene gallica</i>	.	1	.	.	.	+	2
T <i>Bromus rigidus</i>	.	.	+	.	.	+	2
T <i>Hordeum murinum</i> ssp. <i>leporinum</i>	.	.	1	.	.	2	2
T <i>Anthemis arvensis</i>	.	.	.	+	.	1	2
Autres espèces	2	4	0	0	0	3	

Tableau 1. Groupement à *Silene sericea** et *Matthiola tricuspidata* situé en arrière de la microfalaise "morte", entre les touffes d'*Helichrysum italicum* (relevés effectués le 24/5/89).

Autres espèces: r.1: *Bryonia marmorata* +, *Chrysanthemum segetum* +

r.2: *Papaver rhoeas* +, *Desmazeria rigida* +, *Trifolium scabrum* 1, *Helichrysum italicum* (pl.) +

r.6: *Medicago truncatula* +, *Plantago lagopus* +, *Avena barbata* +

Localisation des relevés: Ils sont régulièrement répartis du Sud au Nord. Ceux contenant *Anchusa crispa* sont situés ainsi: r.2: partie nord-ouest de la station 1; r.5: au niveau de la station 4.

* Dénomination des espèces d'après [4] sauf pour *G. verrucosum* var. *halophilum*, nommé d'après [8].

Corse, IV.- *Candollea*, 44: 385.

2. CONRAD M. et GAMISANS J., 1980.- A propos de certaines espèces de la flore corse, menacées de disparition.- *Bull. Soc. Sci. Hist. nat. Corse*, 100 (637): 63-75.
3. DESCHÂTRES R., 1982.- Plantes rares, plantes menacées, plantes protégées... *Rev. sci. Bourbonnais*: 3-24.
4. GAMISANS J., 1985.- Catalogue des plantes vasculaires de la Corse.- Parc Naturel Régional de la Corse, Ajaccio, 231 p.
5. GAMISANS J. et MURACCIOLE M., 1985.- La végétation de la Réserve Naturelle de la presqu'île de Scandola (Corse). Étude phytosociologique et cartographie au 1/10 000°.- *Ecologia mediterranea*, 10 (3-4): 159-206.
6. GRIME J.P., 1983.- Plant strategies and vegetation processes.- Wiley, Chichester, 222p.
7. Livre Rouge des espèces menacées en France, 1987, 2 (49).- Secr. Faune et Flore, Mus. Nat. Hist. Nat., Paris.
8. NATALI A. et JEANMONOD D., 1988.- *Galium verrucosum* Hudson var. *halophilum* (Ponzo) Natali et Jeanmonod comb. nov., nouveau pour la Corse.- in D. JEANMONOD & H.M.BURDET (édts.), Notes et contributions à la flore de Corse, III, *Candollea*, 43: 397-401.
9. PARADIS G. et PIAZZA C., 1988.- Description de la végétation de deux plages à *Anchusa crispa* du Nord du golfe de Valinco (Corse): plages de Cappicciolo et de Cala Piscona.- *Le Monde des Plantes*, 433: 15-24.
10. PARADIS G. et PIAZZA C., 1989.- Contribution à l'étude de la végétation du cordon littoral et de l'arrière-cordon de Portigliolo (Golfe de Valinco, Corse).- *Bull. Soc. bot. Centre-Ouest*, 20, (sous presse).
11. THIEBAUD M.A., 1988.- Contribution à la connaissance de l'*Anchusa crispa* Viv. en Corse.- in D. JEANMONOD & H.M.BURDET (édts.), Notes et contributions à la flore de Corse, III, *Candollea*, 43: 390-396.
12. Cadastre de 1866, Commune de Propriano. Section B, dite de Tavarica, 1ère feuille. Archives de la Corse du Sud, Ajaccio.
13. Carte géologique au 1/50 000° Sartène, 1985.- B.R.G.M., Orléans
14. Carte topographique au 1/25 000°, Sartène Est, 1978.- I.G.N., Paris.
15. Plan terrier, 1975.- Archives de la Corse du Sud, Ajaccio.
16. Photographies aériennes, I.G.N., Paris
 - 1951, Mission Corse 51, photos 267-268,
 - 1962, Mission 4153-4155, photos 155, 156, 157,
 - 1975, Mission 75-FR 2699/700, photos 1076, 1077,
 - 1985, Mission 20 IFN 85 06 170, photos 819, 820,
 - 1979, photographies aériennes obliques n° 570 à 572.

G. PARADIS
Université de Corse et
7 Cours Général Leclerc
20000 AJACCIO

C. PIAZZA
B.P. 32
20110 PROPRIANO

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DE LA FLORE DU DÉPARTEMENT DES PYRÉNÉES-ORIENTALES (7ème note)

par J.-J. AMIGO (Perpignan)

Equisetum fluviatile L. (= *E. limosum* L.)

J'ai trouvé, le 2 septembre 1989, un magnifique "herbier" de Prêles, bordé en partie par *Sparganium affine* Schn. ssp. *borderii* Focke, qui occupe l'extrémité nord-ouest de l'étang Long inférieur, dans le Carlit, à 2000 m d'altitude. Ayant rapporté ces échantillons à *Equisetum fluviatile* j'ai eu confirmation de cette détermination par M. BOUDRIE.

Cette espèce, réputée rare en région méditerranéenne, ne figure, au Catalogue de G. GAUTIER (1898: 462), pour la partie orientale des Pyrénées, que de la seule station, fort vague, des "Albères, à Céret". Elle ne fait l'objet d'aucune addition de localité dans l'exemplaire annoté par L. CONILL de ce même Catalogue, pas plus que l'on ne trouve une mention quelconque de ce taxon dans ses additions (Catalogue manuscrit) au Catalogue de G. GAUTIER.

Mettant en doute les stations de L. COMPANYYO (1864: 765) "*Marais de toutes les parties se rapprochant le plus de la mer*", A. BAUDIERE et A.-M. CAUWET (1966: 140) écrivent: "*E. limosum* L. existe cependant dans les P.-O. où Braun-Blanquet l'a rencontrée (1945, 220) dans «les prairies tourbeuses de la Llagonne 1600 m». Non indiqué par Gautier. [Ce taxon figure bien dans son Catalogue (p. 462) sous le nom d'*E. fluviatile*; la synonymie a dû échapper aux auteurs]. En Capcir, à Conangles et au-dessus de Formiguères 1720 m". Dans une note manuscrite, de la main de H. COSTE et intitulée "*Plantes rares ou nouvelles des Pyrénées-Orientales observées par les abbés COSTE et SOULIÉ (1910)*" on relève la mention suivante, à propos de l'*E. limosum* L.: "*Marais à Matemale. 1450 m*". M. BOUDRIE nous signale l'avoir "*observé dans les P.-O., à Matemale, près de la station d'Equisetum sylvaticum*".

Cette espèce n'est pas mentionnée par E. JEANBERNAT et E. TIMBAL-LAGRAVE, ni pour le Laurenti (1879), ni pour le Capcir (1887).

De ce fait, O. DE BOLÒS et J. VIGO, dans leur "*Flora dels Països catalans*" (1984, I: 151) indiquent seulement: "*Vessant N dels Pirineus (Vall d'Aran, Capcir), rrr, 1600-1800 m*".

Nous avons donc là une localité nouvelle pour les P.-O., qui repousse la limite altitudinale supérieure locale de ce taxon à 2000 m et une station parfaitement définie, sur laquelle pesait, à peine était-elle découverte, un projet de "pêche familiale" qui aurait pu conduire à sa disparition s'il n'avait pas été rejeté lors de la Commission des sites du 20 octobre 1989. En effet, on voulait, dans cet étang où les truites ne parviennent pas à grossir (est-ce à mettre en relation avec l'absence d'*Isoetes* et de *Subularia aquatica*?), procéder à des déversements périodiques de poissons adultes. Pour cela il était nécessaire de

permettre l'accès de l'étang à un engin tout terrain, là où aujourd'hui l'approche est très discrète.

L'existence de ce taxon dans cette station est fort intéressante dans la mesure où il semble n'habiter qu'un seul des multiples étangs du Carlit et qu'il est fort rare par ailleurs. En effet, selon M. BOUDRIE (com. écr. du 13.09.89), "*E. fluviatile* est très rare dans les départements de la bordure méditerranéenne (66, 11, 34, 30)". Cette espèce "*est totalement absente de la bordure méditerranéenne sensu stricto, et on ne la trouve, dans ces départements, qu'à haute altitude (66: Capcir [secteur naturel auquel il convient d'ajouter maintenant la Cerdagne, versant Carlit]; 11: Montagne Noire; 34: L'Espionouse; 30: L'Aigoual ⇒ ??? Non revue)*".

La découverte d'une aussi importante station pourra surprendre dans la mesure où elle se situe à l'intérieur du site classé des Bouillouses, fort parcouru par les botanistes. Mais ceux-ci fréquentent surtout les étangs situés au-dessus de la retenue de la Grande Bouillouse, soit à une altitude égale ou supérieure à 2100 m, à l'exception de celui de Pradelles (1970 m), fort prospecté, appartenant au groupe des cinq étangs (dont deux tourbeux) situés à la limite supérieure de l'étage subalpin.

Les étangs intraforestiers Noir et Long inférieurs n'ont pratiquement jamais été explorés à notre connaissance. Ce dernier, surplombé par d'impressionnantes falaises couvertes par *Pinus uncinata* avec de très rares individus de *Betula alba* et de *Sorbus aucuparia* en ce qui concerne les feuillus, n'a pas été visité par les membres de la Société botanique de France lors de leur excursion à Pradelles le 24 juillet 1931. L. CONILL, qui a rédigé le compte rendu de cette herborisation (1933: 860) se contente de signaler qu'à partir de Pradelles on peut en quelques minutes rejoindre l'étang Noir d'où l'on accède facilement à l'étang Long.

Les Prêles y occupent les deux diverticules de l'extrémité nord-ouest, sur une largeur de 3-4 mètres à partir de la rive bordée de Pins. Nous y avons vainement cherché, parmi les nombreux articles délavés gisant sur le fond, des débris ou des pieds entiers d'*Isoetes* que l'on pouvait par contre observer, ce même jour, sur les rives de l'étang de Pradelles. Les Prêles occupent seules cette zone de la ceinture de végétation lacustre, prospérant, à demi-immersées, sur un fond parsemé de très nombreux blocs pluridécimétriques. Les pieds, assez diffus dans les deux zones latérales où ils s'ancrent au fond dans les interstices laissés par l'accumulation des blocs qui parsèment le fond, sont nettement plus denses dans la partie centrale alimentée directement en fines à partir des pentes fort abruptes qui encadrent la plate-forme d'accès, très restreinte en surface, qui débouche sur cette extrémité nord-ouest de l'étang.

Nous n'avons trouvé aucune trace de l'*E. fluviatile* à l'extrémité sud-est de cet étang. Partout ailleurs nulle pente douce, mais des rives au contact direct des parois plongeant plus ou moins abruptement dans le lac, ce qui empêche toute possibilité d'ancrage de la végétation à l'exclusion de très rares et infimes taches de *Carex rostrata* Stokes sur la rive droite et à l'extrémité opposée.

Equisetum fluviatile n'existe pas à l'étang Noir inférieur où nous n'avons vu, à son extrémité nord-ouest, que le *Sparganium*, *Carex rostrata* With., un dense "gazon" submergé de *Juncus bulbosus* L. (= *J. supinus* Moench) le long de la rive (nouvelle station pour les P.-O.), surmonté par quelques pieds de *Juncus alpinus* Vill. (nov. st.) et un important herbier, occupant toute la partie centrale de chacun des deux diverticules séparés par un éperon rocheux, constitué par un *Potamogeton*, dont on n'observait (le 7 octobre 1989) qu'un immense lit flottant de feuilles, à défaut de fructifications, et que je rapporte à *P. natans* L. signalé jusque là à ma connaissance que de l'étang tourbeux du Racou.

Galium trifidum L.

A. TERRISSE (1984: 74), relatant la découverte du *G. trifidum* par D et M. PASCAL à la Bouillousette, se demandait s'il était "*bien utile de signaler cette station*" et répondait par l'affirmative en avançant que cela pouvait éviter de la détruire par ignorance. Le même auteur, quelques années plus tard (1988: 150), craignait "*que la station [Pradelles] où a été découvert ce gailllet en 1932 ait été détruite pour satisfaire aux besoins en eau des canons à neige installés sur les pentes nord de la Calm*" et que "*les protestations indignées... ne fassent pas le poids*" face aux nécessités (??) touristique-économiques".

Nous devons à la fois rassurer la communauté des botanistes et aller dans le sens des propos de A. TERRISSE, à savoir qu'il faut signaler les stations (sans précisions excessives) de plantes rares et/ou protégées.

La rassurer d'abord car c'est en nous appuyant justement, entre autres arguments, sur l'existence là de cinq espèces protégées dont le *G. trifidum* et l'*Isoetes lacustris* par exemple, que nous avons contribué largement à la sauvegarde de cet étang menacé par un projet de pompage alors qu'il n'est alimenté par aucun cours d'eau permanent. Or, pour faire fonctionner les canons à neige il fallait y prélever directement, en hiver, 12500 m³, soit le quart du volume total de cet étang. Les travaux ont été stoppés à temps.

Expliquer ensuite, qu'inversement, la Bouillousette a été fort menacée par un projet de mise en eau afin de la convertir en un bassin de grossissement de truitelles. Un barrage de 1,60 m aurait permis d'envoyer le site sur 4 ha, soit les 4/5 de son étendue. En recherchant la station du *G. trifidum* nous en avons trouvé trois, sans compter une quatrième (toutes minuscules) au droit de la retenue de la Grande Bouillouse. Des arguments aussi bien d'ordre floristique (dont la présence du *Botrychium simplex*) que faunistique nous ont permis de sauver cette station lors de la Commission des sites du 20 octobre 1989.

Aujourd'hui, plus que des botanistes indécis, c'est de tels projets, qui menacent particulièrement le patrimoine floristique d'une région, même à l'intérieur d'un périmètre classé, qu'il faut se méfier.

Jean-Jacques AMIGO
41 rue Pierre de Coubertin
66000 PERPIGNAN