

Le MONDE des PLANTES

INTERMEDIAIRE DES BOTANISTES
FONDE EN 1898 PAR H. LEVEILLE

TRESORERIE

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

REDACTION

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

ADRESSE

FACULTE DES SCIENCES
39, allées J. Guesde. 31000 Toulouse

EXCURSION BOTANIQUE A L'ILE DE LA DESIRADE par JEAN VIVANT (ORTHEZ)

I. Un peu d'histoire

En septembre 1493, dix-sept caravelles commandées par COLOMB déjà proclamé vice-roi des "Indes", cinglaient vers les îles amenant la petite armée de plus de trois mille hommes. Du haut de leur hune, les guetteurs attentifs scrutaient l'horizon, tous dans l'attente impatiente de la côte espérée, désormais prochaine.

La Désirade, voilà un nom justifié pour cette terre attendue, maintenant réalité concrète, là, à l'occident, surgissant des flots, et cap de convergence pour tous les voiliers.

Hélas! ce n'était guère qu'un énorme rocher, broussailleux, aride, inhabité, ne permettant même pas un abordage pour l'aiguade escomptée.

Bien plus tard la Désirade, située seulement à dix kilomètres de la Guadeloupe, devint une dépendance administrative de la Grande Terre.

Le peuplement commence au XVIII^e siècle. L'île déshéritée reçoit d'abord les plus malheureux des colons : condamnés et proscrits de la Guadeloupe, lépreux confiés aux bons soins de religieux dévoués.

On cultive les légumes des tropiques, le coton, le sisal; les chèvres errent librement dans la brousse épineuse.

Les humbles cabanes puis les maisonnettes s'élèvent le long d'une route unique desservant la côte sud, la moins inhospitale. L'agglomération de Grande Anse (ou Beauséjour) jouxte l'appontement permettant le trafic maritime avec le petit port de Saint-François, en Grande Terre. Le minuscule aérodrome des "Galets" reçoit les avions très légers et les hélicoptères, permettant la liaison avec l'aéroport du Raizet de Pointe à Pitre.

La Désirade compte environ 1600 habitants pratiquement tous de race noire. Elle comporte une commune unique avec sa mairie, ses deux églises, sa poste, ses écoles, ses deux "pits" ou salles très animées pour combats de coqs.

Dure épreuve pour la Désirade que le passage du cyclone "Hugo"! Mais les maisons éventrées se rebâtissent, plus grandes, plus belles. L'île attend un prochain développement surtout lié à l'adduction de l'eau. Cette dernière viendra des lointaines et pluvieuses montagnes de la Basse-Terre grâce à la canalisation en partie sous-marine.

II. Géologie

Deux arcs volcaniques engendrèrent les Antilles.

Ils jalonnent le fossé de subduction où la plaque atlantique glisse sous la plaque caraïbe.

La Désirade appartient à l'arc oriental, ou externe, le plus ancien, formé au miocène supérieur il y a environ sept millions d'années. L'émergence fut suivie d'une subsidence lente pendant laquelle les sédiments calcaires d'origine corallienne se déposèrent sur le socle volcanique. Une nouvelle surrection se produisit il y a environ deux millions d'années. Le socle émergeait localement coiffé de la nappe sédimentaire d'une puissance approximative de trois cents mètres.

Les roches superficielles, vulcanites de couleur noire, ou brun rouge par l'oxydation superficielle, contrastent vivement avec les calcaires organodétritiques très blancs, pétris de beaux polypiers.

Les vulcanites s'observent principalement sur la Côte sous le Vent, ou Côte caraïbe, fort découpée, très hostile. Elles construisent également toute la pointe nord-est de l'île, région assez basse et dénudée au-delà du quartier de Baie-Mahault.

Curieusement la carte géologique que nous avons consultée n'indique pas un affleurement de roches volcaniques qui apparaît pourtant lorsque l'on grimpe par la ravine Cybèle sur le plateau de l'île. Rive gauche (côté est) s'observe le calcaire corallien tandis que rive droite (à l'Ouest) se dresse un haut talus de 50 à 100 m formé par les vulcanites que couronnent les blanches falaises du plateau calcaire.

Manifestement la ravine Cybèle se creusa sur l'emplacement d'une faille laissant à l'Est le compartiment effondré et à l'Ouest le compartiment apparemment surélevé.

III. Géographie physique

La Désirade se présente comme un grand navire échoué, épave retournée, battue par les flots, plus violents sur la pointe est de l'île. Orientée Sud-Ouest - Nord-Est, elle mesure 11 km de long et seulement 2 km de large. Sa superficie n'excède guère 20 km².

Le relief se relève progressivement à partir des deux extrémités, mais très brusquement sur les flancs jusqu'à un grand plateau calcaire sommital très nettement limité car bordé souvent de petites falaises. L'accès sur cette plate-forme s'effectue seulement par deux petites routes sinuées à forte pente. Elles abordent le plateau par les deux extrémités et se poursuivent par une médiocre piste suivant l'axe longitudinal. La table calcaire offre un bord très abrupt relevé du côté sud dominant la côte atlantique. Elle

s'incline plus légèrement vers le Nord, vers la mer caraïbe.

Le point culminant, à "Grand Montagne", porte la côte 273 m d'altitude.

Une vingtaine de ravines très pentues, d'accès difficile sur la côte nord, écorchent les bords du plateau. Citons les trois plus importantes : ravine "Portorique" et "Grand Bassin" pour la côte nord, et la remarquable ravine "Cybèle", pour la côte sud. La longueur de leur thalweg n'excède pas 2 km. L'absence de relief notable détermine une pluviosité faible; la latitude (16° Nord) explique une température moyenne élevée, rendue presque constante (24 à 26° en toutes saisons) par l'insularité dans une mer très chaude.

On comprend l'aridité de l'île matérialisée par l'assèchement quasi permanent de tous les ravin. Toutefois, une source, captée au griffon, dans la ravine Cybèle, alimente plus bas un modeste robinet. De même, l'eau de la "Rivière" (sic) de Grand Bassin, refoulée par une pompe sur le plateau, remplit un réservoir d'une contenance de 1 m³, et s'échappe vers la côte sud par un tuyau de 3 cm de diamètre, posé à même le sol.

La population satisfait médiocrement ses besoins hydriques par quelques fruits de la frange littorale et, surtout, en gardant, dans de vastes citernes cimentées, l'eau pluviale captée des toits.

IV. Description sommaire de la végétation

Pratiquement les neuf dixièmes de la superficie de l'île, surtout au niveau des affleurements calcaires, portent une brousse ou forêt basse xérophile semblable, selon le R.P. DUSS, à celle du plateau de Port-Louis et des mornes de Petit-Canal en Grande Terre. STEHLE précise que la végétation arbustive du socle volcanique de la Désirade peut se comparer à celle du Houelmont et des pentes de Vieux-Fort en Basse Terre, île d'origine également volcanique.

Le botaniste d'origine européenne visitant la Désirade s'étonnera surtout de la grande variété spécifique des ligneux autant que de la diversité des familles représentées par les arbustes : Rubiacées, Euphorbiacées, Malpighiacées, Mimosacées, Caesalpiniacées surtout, mais encore Capparidacées, Cactacées, Myrtacées, Sapindacées, Polygonacées, Canellacées, Moracées, Théophrastacées, Rhamnacées, Boraginacées, Asclépiadacées, Verbénacées, Apocynacées, Acanthacées, Erythroxylacées, Astéracées, Nyctaginacées. Les épineux abondent : *Pisonia aculeata*, *Clerodendron aculeatum*, *Caesalpinia ciliata*, Acacias, Cactées diverses et l'Acanthacée très piquante, ici assez commune : *Oplonia microphylla*.

Deux plantes se révèlent urticantes et redoutables : l'arbuste *Malpighia linearis* et la petite liane *Tragia volubilis* (Euphorbiacée). Une autre Euphorbiacée littorale : *Hippomane mancinella*, ou Mancenillier, hautement vénéneuse et à latex corrosif, très répandue, mérite d'être connue en priorité.

Les Crotons ont une odeur balsamique et le "Bois d'Inde" (*Pimenta racemosa*, une Myrtacée) se repère à son odeur agréable dans les halliers de la ravine Cybèle. Quelques arbustes florifères égayent la forêt xérophile : *Exostemma carabaeum*, Rubiacée aux grandes fleurs blanches odorantes, *Eupatorium odoratum*, *Vernonia albicaulis*, *Wedelia calycina* (trois Asteracées), *Cassia* divers, et plusieurs Convolvulacées lianoïdes comme *Jacquemontia pentantha* aux corolles

d'un bleu très pur, *Jacquemontia solanifolia* à fleurs rouge-pourpre, *Merremia dissecta* à corolle blanche à centre pourpre, et une Malpighiacée lianoïde à fleurs d'un jaune éclatant : *Stigmaphyllon diversifolium*.

Il faut s'engager dans les ravines d'accès difficile pour observer des arbres de taille moyenne protégés du vent et des charbonniers : Gommiers rouges (*Bursera simaruba*), *Cythereulum spinosum*, *Ficus citrifolia*, *Cordia nesophila*, *Coccocloba pubescens*, *Licaria salicifolia* (Lauracée), *Hymenea courbaril*, et la Borraginacée arbustive : *Tournefortia filiflora*.

Le haut bassin de la ravine Cybèle offre des arbustes bas, Astéracées endémiques caraïbes connus seulement de cet endroit pour les Antilles françaises : *Gundlachia corymbosa* et *Eupatorium sinuatum*. On les récoltera en compagnie de Rubiacées arbustives subchamaephytes : *Ernodea littoralis* et *Strumpfia maritima*.

La longue traversée du plateau permet la récolte de ligneux assez rares dans les Antilles mais ici relativement abondants : *Crossopetalum rhacoma* (Celastracées), *Dodonea viscosa* (Sapindacée) très répandu, *Krugiodendron ferreum* (Rhamnacée), *Senna sophera* (Caesalpiniacée), *Sophora tomentosa* (Fabacées), *Chamaecrista obcordata* (Caesalpiniacée).

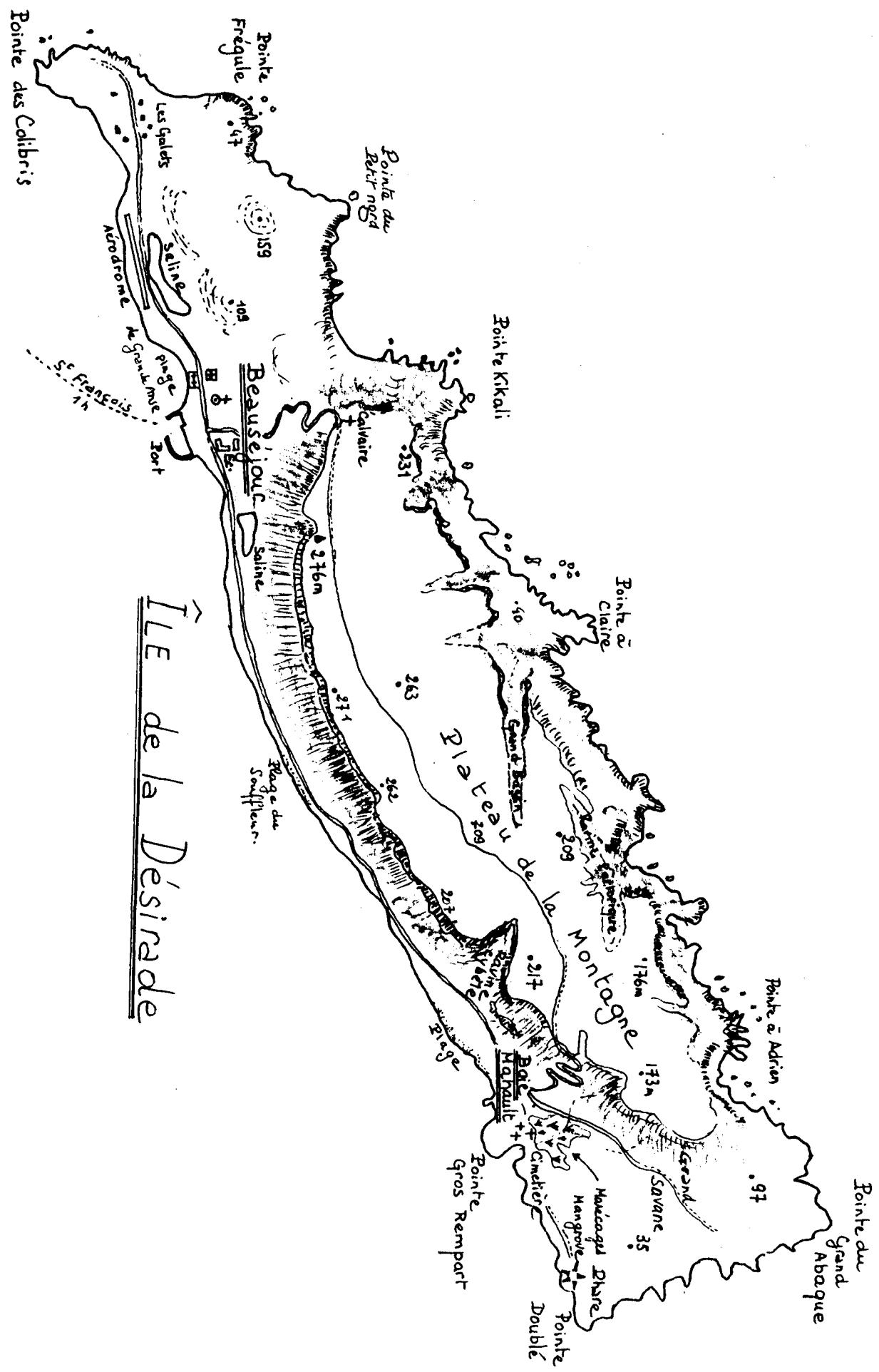
Alors qu'il est si difficile de connaître la flore des ligneux de la grande forêt pluviale de Basse Terre, ici, en quelques heures, on peut obtenir une bonne connaissance, du moins visuelle, de la forêt basse calcicole xérophile. Enumérons les espèces les plus communes : *Haematoxylon campechianum* (Caesalpiniacée), *Bourreria succulenta*, *Heliotropium ternatum* (Boraginacées), *Guettarda scabra*, *Erithalis fruticosa* (Rubiacée), *Byrsinima lucida*, *Heteropterys purpurea* (Malpighiacée), *Phyllanthus epiphyllanthus*, *Chamaesyce articulata* (Euphorbiacée), *Capparis cynophallophora*, *C. indica* (Capparidacée), *Lantana involucrata*, *L. urticifolia* (Verbénacée), *Jacquinia armillaris*, *J. berterii* (Theophrastacée) et encore : *Amyris elemifera* (Rutacée), *Eugenia axillaris* (Myrtacée), *Cannella winterana* (Cannellacée), *Ternstroemia peduncularis* (Theacée), *Erythroxylon havanense* (Erythroxylacée), *Ximenia americana* (Olacacée), *Cynanchum parviflorum* (Asclepiadacée).

Le Gaïac (*Guaiacum officinale*) et le Latanier, un palmier (*Coccothrinax dussiana*), semblent en voie de disparition et n'ont pu être observés.

On découvre sur les hauteurs siliceuses dénudées de "Grand Savane" le peuplement végétal le plus original de l'île. Dans les secteurs arides, non défrichés, pierreux, s'installent les cactées cierges (*Pilosocereus royeni*), ou à raquettes (*Opuntia triacantha*), ou globuleuses (*Melocactus intortus*). Les deux premières espèces, indifférentes à la nature du sol, s'observent également sur les lapiaz ensoleillés de l'île. Le *Melocactus*, apparemment silicicole, globuleux à l'état jeune, devient ovoïde en vieillissant et mesure jusqu'à 1 m de haut et 0,50 m de diamètre. Son cephalium cylindrique grisâtre abrite entre les épines les délicates corolles roses.

Près de là, le peuplement de l'*Opuntia erubescens*, silhouette verticale mesurant 3 à 6 m de haut, compte seulement trois pieds survivants au milieu d'un fourré bas de mancenilliers morts sur pied. Le sel apporté par les paquets de mer soulevés par le cyclone "Hugo" est-il responsable de l'anéantissement presque total de la colonie d'*Opuntia erubescens* ?

C'est en vain qu'on cherchera dans la médiocre



mangrove de Baie-Mahault les grandes Fougères cespiteuses subhalophiles : *Acrostichum danaeifolium* et *A. aureum* signalées de la Désirade. Effets destructeurs d'un raz de marée dû au cyclone ? Les Polypores dévorent les troncs abattus et les branches mortes. L'*Avicennia germinans*, le *Rhizophora mangle*, le *Pterocarpus officinalis* manquent dans ces bas marécages, et sûrement dans toute l'île. On note seulement le *Conocarpus racemosus* et le *Laguncularia racemosa*, deux Combrétacées classiques des mangroves maritimes et l'*Annona glabra* déjà plus marginal, arbre de la mangrove "palustre".

Deux salines ou étangs littoraux encadrent le village de Beauséjour. Les vieux foyers de charbonniers expliquent l'absence de la mangrove. Quelques *Conocarpus* subsistent encore. Les écorces des mancenilliers morts se détachent en grandes plaques entièrement couvertes de nombreuses espèces de lichens corticoles. On prélève quelques plantes sub halophiles dans ces eaux saumâtres et sur les sables vaseux des berges.

La végétation herbacée de l'île, fort variée, comporte nombre d'espèces banales dans les Antilles françaises. On retiendra l'abondance des petites Euphorbes et des Rubiacées subligneuses. On ramènera en particulier de l'île les *Chamaesyce balbisii* et *Chamaesyce berteriana* (Euphorbiacées) et *Borreria verticillata* et *Spermacoce bahamensis* (Rubiacées).

Deux Orchidées, très rares pour nos Antilles, prospèrent dans les ravines : *Tetramicra canaliculata* épilithe sur rocher basaltique et *Brassavola cucullata* vu à trois reprises, épiphyte, à un mètre au-dessus du sol, sur le tronc de gros "poiriers" (*Tabebuia pallida*). Ces orchidées manifestement en régression, incapables d'assurer une prochaine floraison, semblent ici à la limite de leur survie.

V. Contribution à l'étude de la flore de la Désirade

Il n'existe pas des catalogues pour la florule des petites îles : Désirade, Marie Galante, archipel des Saintes.

Cependant la récente "Flora of the Lesser Antilles" par R. HOWARD et ses nombreux collaborateurs, indique la distribution des espèces dans chaque île (22 au total) des Petites Antilles.

L'ampleur même de ce méritoire travail explique les quelques lacunes inévitables et bien excusables concernant la chorologie des espèces.

En ce qui concerne la Désirade on peut présumer que le quart des espèces, surtout herbacées, et parfois même banales, n'est pas mentionné dans la Flore de HOWARD. D'une part la compilation des flores des Antilles françaises fournit assez peu de renseignements chorologiques, d'autre part les missions américaines de recherches sur le terrain, forcément limitées dans leur durée, ne permettaient pas un inventaire détaillé de la florule des 22 îles.

La liste suivante concerne les plantes représentées dans notre herbier et, apparemment, non signalées pour l'île de la Désirade. La séquence des familles correspond à celle qui fut adoptée dans la flore de HOWARD.

Ruppiaceae : *Ruppia maritima* L. des salines de Beauséjour.- **Poaceae** : *Eragrostis ciliaris* (L.)R.Br., *Eleusine indica* (L.)Gaertn., *Dactyloctenium egyptium*

(L.)Beauv. *Sporobolus pyramidatus* (Lam.)Hitch. des sables des salines, *Bouteloua americana* (L.f.)Schrin., *Aristida cognata* Trin. et Rupr., *Digitaria ciliaris* (Retz)Koel., *Brachiaria purpurascens* (Raddi)Henri, *Eriochloa punctata* (L.)Desv., *Sporobolus pyramidatus* (Lam.)Hitch. des sables des salines, *Bouteloua americana* (L.f.)Schrin., *Aristida cognata* Trin. et Rupr., *Digitaria ciliaris* (Retz)Koel., *Brachiaria purpurascens* (Raddi)Henri, *Eriochloa punctata* (L.)Desv., *Paspalum setaceum* Michx., *Paspalum pleostachyum* Doell, *Pennisetum purpureum* Scum., *Cenchrus brownii* Roehm. et Sch., *Antephora hermaphrodita* (L.)Kunze, *Sorghum bicolor* (L.)Moench dont on cultive deux sous-espèces très nettement différenciées mais difficiles à nommer car l'espèce en compte une trentaine! *Dichantium aristatum* (Poir.)Hubb., *Schizachyrium gracile* (Spreng.)Nash (cette plante, très rare en Guadeloupe, se collecte communément sur les affleurements calcaires arides du plateau central); *Heteropogon contortus* (L.)Beauv., rare et localisé aussi sur le plateau, près d'un relais hertzien. - **Cyperaceae** : *Fimbristylis dichotoma* (L.)Vahl, *Bulbostylis capillaris* (L.)Kunth subsp. *antillana* (Brit.)Koyama une espèce très rare, endémique pour les Petites Antilles et bien adaptée à la vie dans les milieux très xérophiles, ici en l'occurrence, observée près des rochers arides à *Pilosocereus* et *Melocactus*, à Baie Mahault; nous avions observé antérieurement cette plante (non signalée pour la Guadeloupe dans la flore de J. FOURNET) en forêt xérophile claire sur sol volcanique rocheux, au morne du Chameau, à Terre de Haut, aux Saintes; *Mariscus planifolius* (L.)Urban. - **Amaryllidaceae** : *Crinum amabile* Ker-Gawl., superbe plante, originaire des Indes, se naturalisant dans les sables découverts, maritimes, de l'ancien cimetière des lépreux.- **Chenopodiaceae** : *Chenopodium murale* L.- **Amaranthaceae** : *Achyranthes aspera* L. var *aspera*, *Amaranthus crassipes* Schlecht.- **Nyctaginaceae** : *Pisonia aculeata* L.- **Lauraceae** : *Licaria salicifolia* (Sw.)Kosterm de la ravine Cybèle.- **Moringaceae** : *Moringa oleifera* Lam., petit arbre introduit aux Antilles; un seul pied observé en forêt xérophile.- **Crassulaceae** : *Bryophyllum pinnatum* (Lam.)Oken, naturalisé près du chemin du Latanier.- **Mimosaceae** : *Desmanthus virgatus* (L.)Willd. var. *depressus* (Willd.)Turner.- **Caesalpiniaceae** : *Hymenaea courbaril* des hauteurs de Grand Savane, *Caesalpinia pulcherrima* (L.)Sw. échappé des jardins.- **Fabaceae** : *Cajanus cajan* (L.)Kunth, très largement cultivé, *Centrosema virginianum* (L.)Benth, *Desmodium tortuosum* (Sw.)DC., *Desmodium triflorum* (L.)DC., *Giricidia sepium* (Jacq.)Kunth, *Indigofera suffruticosa* Miller, *Indigofera tinctoria* L., *Lablab purpureus* (L.)Sweet, cultivé, *Phaseolus lunatus* L. (le "pois-savon" cultivé), *Tephrosia senna* Kunth, *Zornia microphylla* Desv.- **Rutaceae** : *Amyris elemifera* L.- **Burséraceae** : *Bursera simaruba* (L.)Sarg.- **Euphorbiaceae** : *Chamaesyce hirta* (L.) Millsp., *Chamaesyce hypericifolia* (L.)Millsp., *Chamaesyce mesembryanthemifolia* (Jacq.)Dugand, *Hippomane mancinella* L., *Jatropha integerrima* Jacq., cette dernière espèce cultivée ornementale.- **Anacardiaceae** : *Anacardium occidentale* L. (un vieux verger de cet arbre ou "Noix-cajou" domine les vallons de Grand Savane).- **Sapindaceae** : *Cardiospermum halicacabum* L.- **Tiliaceae** : *Corchorus siliquosus* L.- **Sterculiaceae** : *Waltheria indica* L.- **Clusiaceae** :

Mammea americana L. (c'est le Sapotillier sans doute planté dans une basse ravine). - **Passifloraceae** : *Passiflora suberosa* L. - **Combretaceae** : *Laguncularia racemosa* (L.) Gaertner f. - **Myrtaceae** : *Pimenta racemosa* (Miller) J. Moore. - **Plumbaginaceae** : *Plumbago scandens* L. - **Turneraceae** : *Piriqueta cistoides* (L.) Meyer. - **Convolvulaceae** : *Cuscuta campestris* Yunker, *Merremia aegyptia* (L.) Urban. - **Verbenaceae** : *Citharexylum spinosum* L. - **Lamiaceae** : *Salvia micrantha* Vahl, espèce rare de la ravine herbeuse de Beausoleil. - **Solanaceae** : *Solanum americanum* Miller. - **Bignoniaceae** : *Tabebuia pallida* (Lindley) Miers. - **Acanthaceae** : *Asystasia gangetica* (L.) T. Anders (forme à fleurs violacées). - **Rubiaceae** : *Exostemma caribaeum* (Jacq.) Roemer et Sch., *Spermacoce eryngioides* (Chamisso et Schlech.) Kuntze. - **Asteraceae** : *Eupatorium odoratum* L., *Lagasca mollis* Cav., *Pectis linifolia* L.

Index bibliographique

- DUSS R.P., 1896 : Flore phanérogamique des Antilles françaises.
 FOURNET J., 1978. - Flore illustrée des Phanérogames de Guadeloupe et de Martinique
 HOWARD R.A., 1974-1989. - Flora of the Lesser Antilles. - Arnold Arboretum, Harvard University, Massachusetts, 6 vol.
 QUESTEL A., 1951. - La Flore de la Guadeloupe.
 ROUGEMONT B., 1982. - Le volcanisme; Jard. bot. Basse Terre.
 STEHLE H., 1939. - Flore descriptive des Antilles françaises. - Fort de France, Martinique.

Jean VIVANT
 16 Rue Guanille
 64300 ORTHEZ

DEUX TYPHA NOUVELLES POUR LA FLORE DE L'AIN
 par J.M. TISON (L'Isle d'Abeau) et J. PRUDHOMME (Neuville-sur-Saône)

Entre les vallées du Rhône et de l'Ain, en amont de leur confluent, la plaine de l'Ain, avec ses steppes à *Stipa* et ses champs à Glaïeuls, est encore un petit paradis pour les botanistes lyonnais.

Dans cette plaine, sur la rive gauche de l'Ain à la limite des communes de Loyettes et de Saint-Maurice-de-Gourdans, la Compagnie Nationale du Rhône a creusé, dans les années 1980, de vastes "gravières", qui se sont promptement remplies d'eau et pourvues d'une flore plus ou moins intéressante.

L'une de ces gravières a la particularité d'héberger quatre espèces de *Typha* : *T. latifolia* L., *T. angustifolia* L., *T. domingensis* Pers. et *T. laxmannii* Lepechin. S'y ajoutait en 1989 l'hybride *T. X elata* Boreau (*T. latifolia* X *T. angustifolia*), aujourd'hui détruit par remblaiement, mais apparemment présent dans une gravière voisine.

La plus abondante des quatre *Typha* dans la station est *T. domingensis* Pers., suivie par *T. laxmannii* Lepechin (respectivement une trentaine et une vingtaine de colonies, allant chacune de 40 à 200 pousses environ). Ces deux espèces sont nouvelles pour l'Ain.

Typha domingensis Pers., espèce subtropicale, est très commune dans le Midi de la France et en Corse, mais ne remonte pas très loin vers le Nord. Sa limite septentrionale dans le Sud-Est est assez imprécise, mais n'atteint pas l'Ain : Drôme (CHATENIER, SAULE-LARIVIÈRE); Isère à Grenoble (ROSSI-BOUL., douteux selon BREISTROFFER). Cette plante est facilement reconnaissable à l'automne grâce à la coloration pâle de ses chatons femelles, mais peut passer inaperçue en juillet, comme nous l'avons constaté à Loyettes où elle n'a été repérée par l'un de nous (J.P.) qu'en octobre 1990. Elle peut éventuellement être méconue dans certaines régions.

Typha laxmannii Lepechin, latéméditerranéenne, n'est signalée par les flores françaises classiques que dans le Roussillon. En fait, son aire est beaucoup plus vaste et semble en expansion : Corse (J. GAMISANS), Bouches-du-Rhône où elle abonde (R. MOLINIER), Vaucluse (J.P. CHABERT), Alpes-Maritimes (J.M. TISON) et même Allier (R. DESCHATRES) et Hautes-Alpes (L. GARRAUD), ces deux dernières indications supposant une certaine résistance au froid.

Ces *Typha* sont bien évidemment d'introduction récente, puisque la gravière où elles poussent existe depuis moins de quinze ans. Selon toute apparence, ce sont les oiseaux aquatiques qui ont apporté les graines. Les berges et les gravières de l'Ain dans ce secteur constituent un lieu de passage pour plusieurs espèces et sont connues des ornithologues régionaux, notamment de la F.R.A.P.N.A. Deux oiseaux rares pour la région, le Héron pourpré et le Cygne chanteur, y ont été observés à l'automne 1990 par l'un de nous (J.P.), après un affût de plusieurs heures.

Comme plantes compagnes ont été notées dans l'eau de la gravière, ou au bord : diverses Characées, *Centaurea pulchellum* (SW.) Druce subsp. *pulchellum*, *Epilobium tetragonum* L., *Juncus articulatus* L., *Potamogeton nodosus* Poir., *Schoenoplectus lacustris* (L.) Palla, *Utricularia minor* L., très abondante, *Veronica cf. anagallis-aquatica* x *beccabunga*. Cette dernière Véronique, taxon curieux, paraissant intermédiaire fixé plutôt qu'hybride, pullule actuellement - au détriment des parents supposés - sur les bords du Rhône, de l'Ain, ainsi qu'en différents points des Hautes-Alpes (L. GARRAUD).

Une dépression voisine abrite *Lagarosiphon major* (Ridley) Moss (signalée dès 1980 par G. DUTARTRE) qui n'a pas encore eu, en région lyonnaise, l'expansion qu'on pouvait en attendre. Dans un rayon de cent mètres, on peut découvrir parmi la végétation banale des "brotteaux" quelques espèces rares en région lyonnaise : *Onosma arenaria* Waldst. et Kit. subsp. *pyramidalis* Br.-Bl., *Polygala exilis* DC.

L'avenir de ces stations est sombre. A moins d'une mise officielle sous protection, il est logique que ces gravières soient remblayées dans les années à venir. Elles auront eu cependant l'intérêt de montrer la vigueur et la faculté d'adaptation de quelques espèces, dont les *Typha* méditerranéennes, qui, si elles ont peu d'avenir à Loyettes, en ont beaucoup dans l'ensemble de la France.

Avec *Typha minima* Funck et sa forme automnale, aujourd'hui éteintes, et la douteuse *Typha shuttleworthii* Koch et Sonder signalée au siècle dernier, la région du confluent Rhône-Ain aura connu "historiquement" si l'on peut dire, toutes les espèces de *Typha*.

**UNE ASSOCIATION A *LEMNA MINUSCULA* ET
AZOLLA FILICULOIDES DANS LES VALLEES DE
LA LOIRE MOYENNE ET DU BAS-ALLIER**
par J.C. FELZINES (Nevers) et J.-E. LOISEAU
(Clermont-Ferrand)

La découverte de *Lemna minuscula* Herter dans les vallées du Bas-Allier et de la Loire méridienne (FELZINES et LOISEAU, 1990a) nous a conduit à rechercher ses affinités sociologiques. La fréquence de sa cohabitation avec *Azolla filiculoides* nous amène à considérer ces deux néophytes d'origine américaine, en extension dans le bassin ligérien et naturalisées, comme caractéristiques d'une nouvelle association d'hydrophytes flottants : *Lemno minusculae-Azolletum filiculoidis* (holosyntypus : relevé n°859, colonne 4 du tableau).

Synsystématique

La synsystématique des *Lemnetalia minoris* a été diversement conçue et a évolué avec l'élargissement géographique des synthèses. De nombreux auteurs, dans le cadre de régions européennes extra-méditerranéennes ne reconnaissent qu'une seule alliance à l'intérieur de l'ordre. La conception de deux alliances proposée par R. TUXEN et SCHWABE 1972 *apud* R. TUXEN 1974 est soutenue par SCOPPOLA (1982, 1983) et LANDOLT 1986 qui ne s'accordent pas sur leur délimitation. Le système de LANDOLT, basé sur une synthèse exhaustive à l'échelle du globe, distingue le *Lemnion minoris* (caractéristique *Lemna minor*) et le *Lemnion gibbae* (caractéristiques : *Lemna gibba*, *L. minuscula*, *Azolla filiculoides*). L'association ligérienne s'intègre sans difficulté dans le *Lemnion gibbae*.

Les deux caractéristiques, *Lemna minuscula* et *Azolla filiculoides*, sont mêlées à *Lemna minor* et *Spirodela polyrhiza* avec lesquelles elles se trouvent en compétition comme l'indiquent les coefficients d'abondance-dominance et de sociabilité; en situation très ombragée, *Lemna minuscula* peut parfois évincer *Lemna minor*. Une variante à *Wolfia arrhiza* (colonnes 12 et 13), espèce rare et fugace (FELZINES et LOISEAU 1990b), différentielle thermophile, se rencontre dans des conditions mésotrophiques d'où *Azolla filiculoides* semble exclu. Une variante à *Hydrodictyon reticulatum* peut être reconnue (colonnes 14 à 20). Cette algue verte, dont le cénobie en réseau est très caractéristique et qui était restée méconnue dans la partie moyenne du bassin ligérien (FELZINES et LOISEAU, 1990b), est strictement localisée dans les cuvettes et les flaques ensoleillées du lit apparent, dans des conditions stationnelles précisées par CORILLION et GUERLESQUIN (1975-1977). Cette variante est donc nettement thermophile.

Aspects syndynamiques.

Installée dans des bras morts et des cuvettes du lit apparent appelés "boires", dépendante des variations du régime hydrologique, l'association a un développement annuel estival puisque les crues emportent et dispersent les hydrophytes flottants dès l'automne. Au moment de la baisse des eaux, durant le printemps, les cuvettes, formées dans les sables remaniés par les courants, sont colonisées par *Lemna minor*, *Spirodela polyrhiza* et diverses algues filamenteuses. Dès le début de l'été apparaissent *Lemna*

minuscula et *Azolla filiculoides* qui se multiplient ensuite, l'association atteignant son optimum de développement à la fin de l'été. Plus tard, alors que *Lemna minuscula* disparaît progressivement, *Azolla filiculoides* poursuit activement sa multiplication, probablement en relation avec une photopériode particulière (ENGEL et al., 1974), au point de devenir dominant.

En raison de l'instabilité des biotopes, il est douteux que le peuplement annuel se réalise à partir d'individus ayant subsisté dans les cuvettes lors des crues. Nous avons observé des apports de *Lemna minor* et *Spirodela polyrhiza* par des écoulements provenant de pièces d'eau du lit majeur et la présence de colonies d'*Azolla filiculoides* dans les fossés en communication avec des bras morts, où la fougère aquatique peut passer l'hiver. Il est donc probable que les hydrophytes trouvent refuge lors de la montée des eaux dans des bras morts, des fossés ou des mares du lit majeur et qu'au moment de la baisse des eaux, ces réservoirs réalimentent les cuvettes du lit apparent. Etant donné la dispersion de ces cuvettes, souvent indépendantes, un transport par les oiseaux qui les fréquentent semble déterminant, ce secteur fluvial étant particulièrement riche en espèces aviaires (BUGNON et al., 1983). On ne peut pas exclure, cependant, la possibilité d'un maintien sur place d'hydrophytes dans certaines boires encombrées de troncs d'arbres abandonnés par les crues sur lesquels ils pourraient rester accrochés.

Conditions synécologiques

L'association à *Lemna minuscula* et *Azolla filiculoides* ne se développe qu'exceptionnellement dans les biotopes aquatiques plus stables du lit majeur qui possèdent le *Lemno-Spirodeletum polyrhizae* (Kehofer 1915) W.Koch 1954 em. Scoppola 1982, répandu dans les vallées de la Loire et de l'Allier. Elle n'a pas été vue dans le lit apparent de la Loire en amont de son confluent avec l'Allier. Cela suggère l'existence de conditions écologiques particulières sur l'axe méridien Allier-Loire le long duquel ont été suivies l'extension d'*Azolla filiculoides* (LOISEAU, 1953, 1973; PRUDHOMME, 1955) et plus récemment celle de *Lemna minuscula* (FELZINES et LOISEAU, 1990a).

A la différence du cours de la Loire en amont du Bec d'Allier et de celui de l'Allier en amont du Veurdre, le secteur où se développe l'association est caractérisé par une disposition "en tresse" des chenaux, ce qui favorise la formation de boires au pied des berges. La végétation des îles et des berges est souvent constituée par une forêt alluviale créant des conditions propices. En effet, l'association n'est pas strictement héliophile puisque la majorité des cuvettes où elle se développe sont ombragées au moins pendant une partie de la journée. Sa localisation dans le lit apparent ne paraît pas non plus liée aux conditions thermiques les plus élevées : l'eau des mares du lit majeur et des boires du lit apparent continuellement ensoleillées pendant la journée, fortement échauffée, n'héberge pas les caractéristiques de l'association alors que prolifèrent des algues vertes filamenteuses des genres *Cladophora*, *Spirogyra*, *Mougeotia* ou en réseau (*Hydrodictyon reticulatum*).

Les cuvettes possèdent une profondeur généralement faible (0,10 à 0,80 m), une eau claire et un fond de sable siliceux parfois recouvert d'une faible

couche de vase ou de débris végétaux grossiers; elles sont fréquemment encombrées de troncs et de branches flottés, susceptibles de libérer des substances organiques solubles. Ces milieux n'offrent pas de conditions réductrices à la différence des bras morts et des mares dont le fond est souvent recouvert de sédiment organique abondant. D'après les observations faites en Alsace, *Azolla filiculoides* est indifférent au degré de pollution (JAEGER et CARBIENER, 1956) mais cette espèce préfère, comme *Lemna minuscula*, les eaux fortement eutrophes et eurythermes (CARBIENER et ORTSCHET, 1987). Dans les biotopes ligériens, les conditions sont mésotrophiques comme l'indique la rareté de *Lemna gibba*. A titre indicatif, d'après les données de la Cellule de l'Eau de la Direction de l'Equipement de la Nièvre résultant de nombreuses analyses et mesures faites pendant la période estivale de 1984, les valeurs suivantes ont été déduites pour l'eau courante de la Loire prélevée en plusieurs points du secteur étudié.

Conductivité à 20°C : 215-245 µS/cm

Alcalinité	75 - 95 mg/l
NO ₃ ⁻	6,5 - 8,7 mg/l
NH ₄ ⁺	0,55 - 0,64 mg/l
PO ₄ ³⁻	0,16 - 0,23 mg/l
SO ₄ ²⁻	18,8 - 23,2 mg/l

Les mesures que nous avons effectuées en septembre 1990 montrent que l'eau des cuvettes où s'installe l'association a une conductivité comprise entre 363 et 535 µS/cm à 20°C, tantôt supérieure tantôt inférieure à celle de l'eau courante, les valeurs variant pour cette dernière de 334 à 475 µS/cm à 20°C. Dans tous les cas, les tests colorimétriques ont montré des teneurs en nitrates légèrement et parfois nettement inférieures à celles de l'eau courante; elles ne dépassent pas 5 mg/l, ces teneurs relativement faibles en période estivale étant dues à l'utilisation par les algues planctoniques et filamenteuses (BARBE, 1981). Il ne semble pas que l'apparition et l'extension de l'association puisse être mise en relation avec une augmentation de l'eutrophisation : une comparaison d'analyses faites par un laboratoire de l'Agence de Bassin Loire-Bretagne un peu en aval du Bec d'Allier en 1976 et 1986 montre une stabilité des valeurs estivales des teneurs en nitrates et en phosphates.

Les lits apparents de l'Allier et de la Loire dans la dition offrent donc des conditions écologiques particulières qui ont permis la naturalisation de deux hydrophytes américains dans le couloir de migration ligérien et la constitution d'une nouvelle association.

L'extension du *Lemno minusculae* - *Azolleum filiculoidis* est prévisible dans les vals orléannais, tourangeau et angevin puisque CORILLION (1991) vient d'observer *Lemna minuscula* en Anjou. *Lemna minuscula* est, par ailleurs, inclus dans un relevé du *Lemno-Spirodeletum polyrhizae* en Alsace (GEISSERT et al., 1985) et CARBIENER et al. (1990) le situent plus précisément dans une sous-association à *Azolla filiculoides*. Il est mentionné dans plusieurs études concernant la végétation de la vallée du Rhin (CARBIENER et ORTSCHET, 1987; PHILIPPI, 1969; 1978) et des travaux sont en cours dans le Sud de l'Allemagne (WOLFF *in lit.*, 1990).

Bibliographie

- BARBE J., 1981.- Développement du phytoplancton dans la rivière Doubs : ses causes et ses relations avec la qualité physico-chimique de l'eau.- *Ann. sci. Univ. Franche-Comté, Biol. vég.*, 4^e sér., 2 : 33-38
- BUGNON F., PAGES J., CLAVIER J.-L. et LOISEAU J.-E., 1983.- Etude et cartographie des biocoénoses dans la vallée de la Loire nivernaise, en aval de Decize.- Univ. Dijon, GREMINAT, Etudes d'Environnement régional, 8 : 67 p.
- CARBIENER R. et ORTSCHET A., 1987.- Wassepflanzen-gesellschaften als Hilfe zur Qualitätsüberwachung eines der grössten Grundwasser-Vorkommens Europas (Oberrheinebene), - *Proceed. Intern. Symp. IAVS*. Tokyo-Yokohama, 1984, MIYAWAKI A. et al.: 283-312.
- CARBIENER R, TREMOLIERES M., MERCIER J.-L et ORTSCHET A., 1990.- Aquatic macrophyte communities as bioindicators of eutrophication in calcareous oligosaprope stream water (Upper Rhine plain, Alsace).- *Vegetatio*, 86 : 71-88.
- CORILLION R., 1991.- Variations récentes de la composition fde la flore ligérienne (Anjou et proche Touraine).- *Le Monde des Plantes*, 440 : 6-9.
- CORILLION R. et GUERLESQUIN M., 1975-1977.- Remarques sur *Hydrodictyon reticulatum* (L.) Lagerh. (Euchlorophycée, Hydrodictyacée) dans le Nord-Ouest de la France et au Maroc occidental.- *Bull. Mayenne-Sciences* : 80-88.
- ENGEL R., JAEGER P., KAPP. E., OCHSENBEIN G. et RASTETTER V., 1974.- Contribution à la connaissance de la flore d'Alsace et des Vosges.- *Bull. Ass. philom. Als. Lorraine*, 15 : 85-91.
- FELZINES J.-C. et LOISEAU J.-E., 1990 a.- *Lemna minuscula* Herter, espèce nouvelle pour le bassin de la Loire.- *Le Monde des Plantes*, 437 : 18-20.
- FELZINES J.-C. et LOISEAU J.-E., 1990b.- Hydrophytes nouveaux ou rares de la vallée moyenne de la Loire et du Bas-Allier.- *Le Monde des Plantes*, 439 : 16-19.
- GEISSERT F., SIMON M. et WOLFF P., 1985.- Investigations floristiques et faunistiques dans le Nord de l'Alsace et quelques secteurs limnophiles.- *Bull. Ass. philom. Als. Lorraine*, 21 : 111-127.
- JAEGER P., 1951-1952.- Note provisoire sur le comportement de l'*Azolla filiculoides* Lmk dans le système du confluent de l'Ill (région de Strasbourg).- *Le Monde des Plantes*, 283-284 : 61-62.
- JAEGER P. et CARBIENER R., 1956.- Les *Azolla* du confluent de l'Ill (observations et expérimentations).- *Bull. Ass. philom. Als. Lorraine*, 9 (4) : 183-190.
- LANDOLT E., 1986.- The family of Lemnaceae : a monographic study, vol 1.- *Veröff. Inst. E.T.H. Stiftung Rübel*, Zurich, 71 : 566 p.
- LOISEAU J.-E., 1953.- Observations sur la flore du bassin de la Loire moyenne (environs de La Charité - Nièvre).- *Le Monde des Plantes*, 293-297 : 5-7.
- LOISEAU J.-E., 1977.- Contribution à l'étude de la flore et de la végétation alluviales de la Loire moyenne et de l'Allier (suite).- *Le Monde des Plantes*, 389 : 5-8.
- OBERDORFER E., 1977.- Süddeutsche Pflanzen-gesellschaften.- Fischer éd. Stuttgart, vol I : 67-77.
- PHILIPPI G., 1969.- Laichkraut- und Wasserlinsen-gesellschaften des Oberrheingebietes zwischen Strassburg und Mannheim.- *Veröff. Landesst. Natursch. Landsch. pfl. Baden-Wurtenberg*, 37 : 102-177
- PHILIPPI G., 1978.- Veränderungen der Wasser- und Uferflora im badischen Oberrheingebiet.- *Beitr. Veröff.*

Numéro des relevés	1005	831	832	859	858	940	945	840	857	896	897	834	836	835	1001	926	998	847	924	833
Surface en m ²	5	4	10	5	10	5	10	10	10	10	10	2	1	3	1	5	5	5	10	4
Profondeur de l'eau en cm	30	10	15	20	70	30	100	50	50	30	30	10	5	20	20	40	50	30	50	20
Recouvrement en %	100	95	100	80	80	70	95	100	70	60	90	95	100	50	80	60	90	80	50	80
Numéro des colonnes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Caractéristiques d'association et d'alliance (<i>Lemnion gibbae</i>)																				
<i>Lemna minuscula</i>	5.5	4.4	4.4	3.3	4.4	3.3	3.3	1	1.2	1	+	1.2	1.2	1.2	1	1.2	4.4			
<i>Azolla filiculoides</i>	+	2.2	2.2	2.2	+	1.2	1.2	+	+	1	+			+	2.2	1	2.2	3.3	+	
<i>Lemna gibba</i>												+	+	+	1					
Différentielles de variantes																				
<i>Wolffia arrhiza</i>																4.4	4.4	+		
<i>Hydrodictyon reticulatum</i>																2.2	+	3.2	2.2	2.2
Caractéristiques d'ordre (<i>Lemnetalia minoris</i>)																				
<i>Lemna minor</i>	+	+	+	+	+	1	1.2	1.2	4.4	+	3.2	1.2	1.2	2.2	2.2	1.2	2.2	1.2	3.3	+
<i>Lemna trisulca</i>										+										1.2
<i>Riccia fluitans</i>	+																			
Caractéristique de classe (<i>Lemnetea minoris</i>)																				
<i>Spirodela polyrhiza</i>	1	1	1	1.2	+	1	1	2	+	2.2	4.3	1	1	1	3.3	1	1	1	1	1
Compagnes																				
<i>Spirogyra</i> sp.									1	+		4.4		1	+			+		+
<i>Cladophora</i> sp.														3.2					3.2	
<i>Utricularia</i> sp.																				
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>																				
<i>Callitriches</i> sp.																				1
<i>Potamogeton nodosus</i>																				+
<i>Potamogeton berchtoldii</i>																				

LEMNO MINUSCULAE - AZOLLETUM FILICULOIDIS ass. nov.

Localisation des relevés

- 1 Loire: Bouilleret (18), les Fouchards 27/09/90
 2 Loire: Mesves (58) 06/09/88
 3 Loire: Mesves (58) 06/09/88
 4 Loire: Tracy (58), pont de Saint-Thibault 29/09/88
 5 Loire: Ménétréol (18) 29/09/88
 6 Loire: Bouilleret (18), le Pezeau 25/09/89
 7 Allier: Mars (58) 02/10/89
 8 Loire: Mesves (58) 12/09/88
 9 Loire: Ménétréol (18) 29/09/88
 10 Allier: le Veurdre (03) 13/07/89
 11 Allier: le Veurdre (03) 13/07/89
 12 Loire: la Charité (58), la Pointe 05/09/88
 13 Loire: la Charité (58), la Pointe 05/09/88
 14 Loire: la Charité (58), la Pointe 05/09/88
 15 Loire: Argenvières (18), les Grenouilles 28/08/90
 16 Loire: Bonny (45) 22/08/90
 17 Loire: Bonny (45) 22/08/90
 18 Loire: Herry (18), la Madeleine 09/09/88
 19 Loire: la Charité (58), file de Voluray 25/08/89
 20 Loire: Mesves (58) 25/08/89

- Natursch. Landsch. pfl. Baden-Wurtenberg*, 11 : 99-134.
- PRUDHOMME J., 1959.- Les migrations végétales dans le Val de Loire.- *Le Monde des Plantes*, 327 : 2-4.
- SCOPPOLA A., 1982.- Considérations nouvelles sur les végétations des *Lemnetea minoris* (R.Tx. 1955) em. A. Schwabe et R. Tx. 1981 et contribution à l'étude de cette classe en Italie centrale.- *Doc. phytosoc.*, 6 : 1-130.
- SCOPPOLA A., 1983.- Synthèse des *Lemnetea minoris* en Europe.- *Coll. phytosoc.* (Lille) : 10 : 523-518.
- TUXEN R., 1974.- Die Pflanzengesellschaften Nordwestdeutschlands : *Lemnetea minoris* (2ème éd.). J. Cramer édit. : 35-83.

Jean-Claude FELZINES
Lycée Jules Renard
11 boulevard Saint-Exupéry
58002 NEVERS Cedex

Jean-Edme LOISEAU
Laboratoire de Botanique
Université Blaise Pascal
4 rue Ledru
63038 CLERMONT-FERRAND Cedex

GAGEA MINIMA (L.) KER-GAWLER, ESPECIE NOUVELLE POUR LA FRANCE, ET AUTRES ESPECIES DU GENRE PRESENTES EN HAUTE-TINÉE (ALPES-MARITIMES, PARC NATIONAL DU MERCANTOUR)
par A. BOREL (LILLE) et J.-L. POLIDORI (SAINT-ETIENNE-DE-TINÉE)

FOURNIER (1937) décrit le genre *Gagea* (Liliacées) comme formé de plantes à bulbes, de taille médiocre, à fleurs jaunes, et précise la morphologie et la biologie de ce genre qui, ne fleurissant pas tous les ans, est capable de se multiplier végétativement par formation de bulbilles.

Les listes des plantes protégées sur le territoire national de l'arrêté interministériel de 1982 comprennent la totalité des espèces de *Gagea*. Parmi celles qui poussent dans le bassin supérieur de la Tinée, *Gagea minima*, taxon nouveau pour la France, revêt un intérêt chorologique particulier

1. GAGEA MINIMA (L.) Ker-Gawler

1.1. Confirmation de la présence de l'espèce en France

Aucune flore régionale ne signale *Gagea minima* sur le territoire national. A. CHARPIN et R. SALANON (1988) mentionnent bien de nombreuses localités de *G. minima* Sweet dans les Alpes-Maritimes, mais le binôme qu'ils emploient désigne en fait *G. arvensis* (Pers.) Dumort. = *G. villosa* (MB.) Sweet (A. CHARPIN *in litt.*).

Le récent Catalogue floristique de la Haute-Savoie (A. CHARPIN et D. JORDAN, 1990) reprend une indication donnée par BREISTROFFER dans le "Supplément sommaire au Catalogue des Plantes vasculaires de la Savoie" (1960) : "autour des chalets de Charamillon 1912 m et de Balme au Sud-Ouest du col de Balme entre Argentière et Vallorcine (PAYOT 1882 et *ex* JACCARD 1895) ?". Mais les auteurs ajoutent : "Au moins jusqu'à preuve du contraire, nous ne croyons pas à l'existence

de ce taxon en Haute-savoie".

Gagea minima est cependant présente en Haute-Tinée où elle a été trouvée en 1983, à la limite nord du département des Alpes-Maritimes, sur le territoire de la commune de Saint-Dalmas-le-Selvage, près du hameau de Bousieyas.

Le faible nombre d'individus fleuris, très variable d'une année à l'autre (quelques unités à quelques dizaines), interdisait ou limitait fortement les prélèvements nécessaires à la confirmation d'une première identification. C'est grâce aux avis de MM. AYMONIN et CHARPIN que la détermination a pu être faite avant d'être confirmée par M.G. LOPEZ-GONZALEZ (Madrid).

1.2. Description de la station

La station se situe à la base d'un versant exposé au Nord-Est, entre 1860 et 1900 m d'altitude. Elle occupe, dans une zone aménagée en grandes terrasses, les bordures de prairies et les talus en partie colonisés par des mélèzes épars.

La roche-mère est constituée de blocs de calcaire et de grès provenant d'apports glaciaires et d'éboulis anciens. Le sol a un pH voisin de la neutralité. Le manteau neigeux se maintient environ cinq mois.

La station est régulièrement parcourue, deux fois dans l'été, par les troupeaux de moutons.

Gagea minima semble exclue des anciennes prairies de fauche appartenant au *Triseto-Polygonion bistortae* Br.-Bl. et Tx. 1943, où dominent *Meum athamanticum*, *Trisetum flavescens*, *Ranunculus montanus*, *Cruciata glabra*, *Achillea millefolium*. *Gagea minima* se rencontre soit dans les talus dont la pente avoisine 30° (relevé n° I), soit dans des groupements à hautes herbes comportant des espèces nitrophiles (rel. n° II). C'est dans le deuxième cas que la plus grande densité de pieds fleuris a été observée, sur des surfaces restreintes (quelques mètres carrés), avant que *Myrrhis odorata*, espèce dominante, ne se développe

Dans toute la station, *Gagea minima* cohabite avec *Gagea fragifera* (= *G. fistulosa* (DC.) Ker-Gawl.). De nombreux jeunes pieds stériles de chacune de ces deux espèces peuvent se rencontrer par place. La distinction se fait aisément par l'étude macroscopique de la coupe transversale des feuilles les mieux développées (fig. 1).

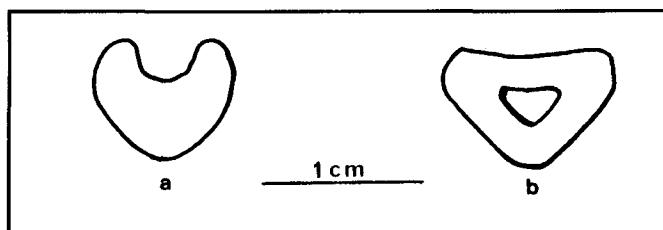


Fig. 1. Section de feuille de plant stérile de
a. *Gagea minima*
b. *Gagea fragifera*

1.3 Remarques sur la morphologie de *Gagea minima* (voir tableau).

Ces remarques s'appuient sur l'observation du plus grand nombre d'individus de la station et ne concernent que les parties aériennes. Les dimensions données sont des moyennes obtenues à partir de mesures effectuées sur vingt pieds fleuris.

<i>Gagea minima</i> (L.) Ker-Gawl.	Moyenne	Valeurs extrêmes
Feuille de base		
Longueur visible au-dessus du sol	82 mm	55-95
Largeur	1,8 mm	1,5 - 3
Nombre de fleurs	1,8	1-4
Tépales		
Longueur	8,6 mm	6 - 13
Largeur	1,9 mm	1,5 - 2,5
Feuille bractéale inférieure		
Longueur	34 mm	20 - 48
Largeur	4,3 mm	2,8 - 8
Distance entre les deux feuilles bractéales	4,2 mm	1 - 9

La feuille de base, toujours unique, pleine, canaliculée (fig. 2) courbe et dressée, dépasse l'inflorescence (fig. 3).

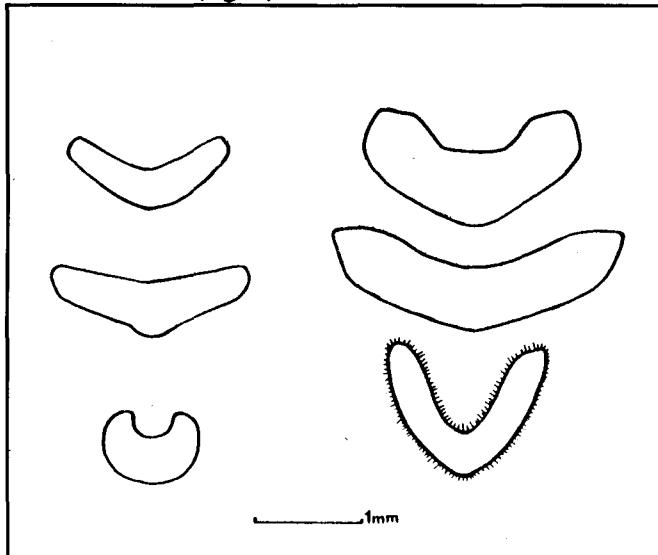


fig. 2 - Sections d'une feuille basale de *Gagea minima* (à gauche) et de *G. villosa* (à droite); de bas en haut : dans le 1/4 inférieur, au milieu, dans le 1/4 supérieur.

Les fleurs, aux tépales linéaires-lancéolés et acuminés (fig. 4), sont souvent penchés avant l'épanouissement. Exceptionnellement le nombre de tépales dépasse six.

Le haut de la tige nue porte deux feuilles bractéales non opposées, plus ou moins espacées, la plus basse égalant ou dépassant l'inflorescence.

La description de ces divers caractères correspond aux indications données par les flores. Il n'en est pas de même pour la pilosité. La Nuova Flora d'Italia de FIORI indique la plante totalement glabre. La Flora d'Italia de PIGNATTI et la Flore de la Suisse de AESCHIMANN et BURDET mentionnent des pédicelles glabres.

Tous les individus de la Haute-Tinée présentent une certaine pilosité, toujours présente sur les bractées ainsi qu'à la face supérieure et sur les bords des feuilles bractéales. Quant aux pédoncules, ils peuvent être totalement glabres ou porteurs de poils blancs épars. Les observations faites par G. AYMONIN sur des échantillons d'herbier du Museum, de diverses origines européennes (Suisse, URSS, Allemagne, Roumanie, Autriche, Finlande...) confirment les nôtres. G. LOPEZ GONZALEZ nous précise que la pilosité des bractées est normale dans *Gagea minima* alors que celle des pédicelles floraux est rare. D'après cet auteur, il ne faut pas donner une importance excessive à ce

caractère, à moins qu'il ne soit associé à d'autres.

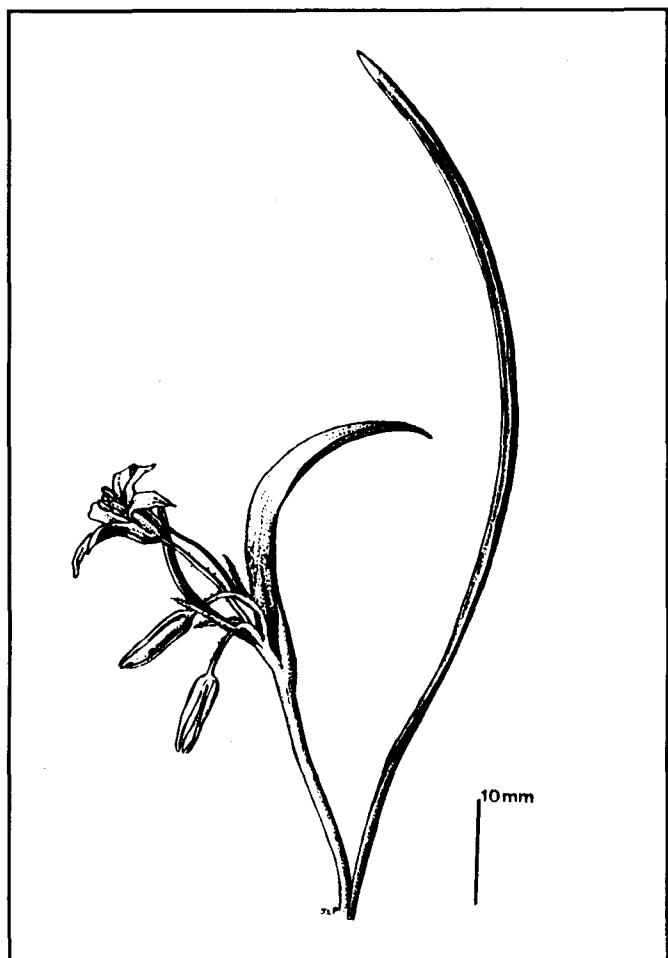


fig 3 - *Gagea minima* (L.) Ker-Gawl

1.4 Répartition générale de *Gagea minima* en Europe.

D'après *Flora europaea*, cette espèce eurasiatique est présente dans une grande partie de l'Europe, à l'exception du Sud-Ouest et des îles.

Très rare en Italie, elle est mentionnée dans les bois humides et les près montagnards entre 600 et 1600 m, dans le Latium et sur les Mts Simbruini (Mt Autore) puis en Calabre, au Mt Pollino et près de Corigliano.

En Suisse, cette espèce, plus fréquente, demeure rare. Elle pousse surtout dans l'étage montagnard, mais peut aussi se rencontrer dans le subalpin. Le Museum National d'Histoire Naturelle possède dans ses herbiers des échantillons de diverses localités helvétiques situées, pour les plus proches de la France, dans les cantons de Vaud et du Valais (G. AYMONIN *in litt.*).

2. Autres espèces de *Gagea* présentes en Haute-Tinée.

2.1 *Gagea fragifera* (Vill.) E.Bayer et G. Lopez Gonzalez in Taxon 38 : 643 (1989).

= *G. fistulosa* (DC.) Ker-Gawl = *G. liotardii* Stemb.

Fréquente en Haute-Tinée, elle peut être très abondante et d'une grande vigueur autour des granges, des bergeries ou sur les aires servant de reposoirs à moutons, où elle fleurit avant le développement complet des nitrophiles de grande taille telles que

des nitrophiles de grande taille telles que *Rumex alpinus*, *Urtica dioica*, *Chenopodium bonus-henricus*.

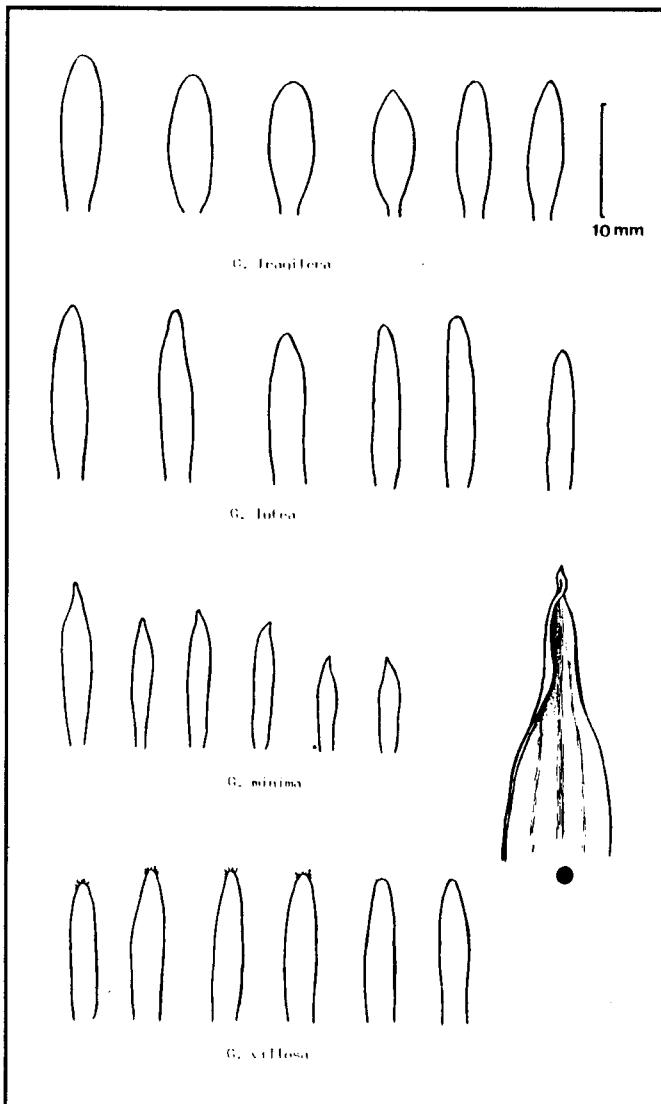


Fig. 4 - Formes de tépales prélevés sur des fleurs différentes. ● Agrandissement de l'extrémité d'un tépale de *G. minima*

Elle pousse, avec une densité moindre, en zone extrazonale ou dans des mélézeins clairs, dans les pelouses mésophiles à mésohygrophiles, depuis le montagnard supérieur jusqu'à l'alpin. Elle n'est donc pas rare dans les groupements à *Alchemilla hoppeana*, à *Nardus stricta*, ou encore à *Trisetum flavescens* et *Meum athamanticum*. Convient également les dépressions humides à enneigement abondant et prolongé où dominent *Ranunculus plantagineus* et *Alopecurus gerardi*, ainsi que les mégaphorbiaies à *Myrrhis odorata*, *Chaerophyllum villarsii*.

Une longue liste, encore incomplète, des stations connues tant sur la partie cristallophyienne de la dition que sur sa partie sédimentaire, a été en grande partie dressée par J.L. DESNOS (Parc National du Mercantour) et concerne la quasi totalité des bassins des affluents de la Tinée.

Les limites altitudinales inférieure et supérieure sont atteintes à Saint-Dalmas-le-Selvage d'une part, à 1500 m, dans des prairies entretenues exposées au Nord, et en bordure de la route de la Bonette, d'autre part, à 2500 m, en exposition sud, près du col des Granges Communes.

Dans les travaux de GUINOCHE (1938) et de LACOSTE (1975), aucun relevé des groupements prairiaux ne contient *G. fragifera*. Cette absence s'explique sans aucun doute par la précocité des floraisons.

2.2 *Gagea villosa* (M.B.) Sweet.

= *G. arvensis* (Pers.) Dumort.

Peu fréquente et peu abondante en général, cette espèce n'a été rencontrée qu'à des altitudes comprises entre 1000 et 1700 m, sur des versants bien exposés, aménagés à des fins agricoles.

Le plus beau peuplement se trouve près de Saint-Dalmas-le-Selvage, à 1500 m, dans une prairie artificielle de 800 m², plantée de luzerne depuis quelques années, régulièrement fauchée et pâturée. Au moment de la floraison, le recouvrement de l'ensemble des espèces (*Gagea*, *Rumex*, *Medicago*, *Ornithogalum*...) est d'environ 30%. Un comptage sur un mètre carré de cette remarquable station a donné :

- 20 pieds fleuris,
- environ 250 pieds stériles mais à feuilles larges comparables aux feuilles basales des pieds fleuris,
- de très nombreux jeunes individus à feuilles filiformes.

Gagea villosa a été également observée dans des conditions moins favorables, dans des pelouses assez sèches, dans les talus en bordure de prairies où le passage des troupeaux combiné à l'action du gel hivernal maintient un certain mouvement superficiel du sol et limite le recouvrement par les autres espèces herbacées. On peut citer les stations suivantes : Saint-Dalmas-le-Selvage, près du village, sur la rive droite du vallon de la Combe dans une prairie à *Festuca ovina* s.l., *Onobrychis viciifolia* et *Odontites lanceolata*, au lieu-dit Pra, avec *G. fragifera* (J.L. DESNOS); Pont Haut près d'une grange; Saint-Etienne-de-Tinée au Cartel et à Ublan Est; Douans près du hameau; la Rougelle près des maisons; Roya en bordure de route, dans le hameau et à Entenor près des granges.

L'espèce végète probablement encore dans de nombreuses stations mais passe inaperçue par l'absence de fleurs pendant plusieurs années consécutives.

L'"ouverture" d'une pelouse par des animaux tels que les sangliers et les campagnols semble favorable à un regain de floraison.

Pour délimiter les stations, il est nécessaire de reconnaître les pieds stériles parmi d'autres Liliacées présentes et non fleuries, à feuilles linéaires, telles que *Ornithogalum umbellatum* ou *Muscari neglectum*. Sur le terrain, une distinction rapide se fait grâce aux différents ports des plantes (fig. 5).

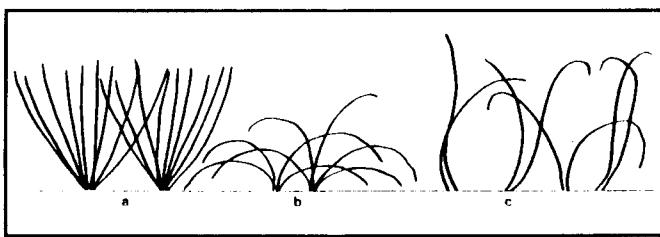


fig. 5 - Comparaison des ports des pieds stériles de

a.. *Ornithogalum umbellatum*,

b. *Muscari neglectum*,

c. *Gagea villosa*

REMARQUES SUR LA MORPHOLOGIE DE LA PLANTE.

Exceptionnellement des individus portent trois feuilles basales.

Plus couramment le nombre de tépales dépasse six (jusqu'à douze).

La Flore de Suisse utilise dans sa clé la villosité du style pour distinguer *G. villosa* et *G. saxatilis*. Nous avons constaté qu'au sein d'une même population ce caractère se manifeste avec des variations extrêmes et dépend des conditions de vie et du développement des individus. Ainsi, sur des plantes vigoureuses, nous avons souvent noté une pilosité plus importante (y compris sur le style), un plus grand nombre de fleurs (jusqu'à quinze), une longueur réduite de la tige qui porte parfois des bractées inférieures au ras du sol avec, à leur aisselle, des bulbilles.

2.3 *Gagea lutea* (L.) Ker-Gawler

Une seule station de faible superficie a été trouvée à Bousieyas, à 1930 m d'altitude, en bordure de la Tinée, en exposition nord.

G. lutea pousse dans une prairie fraîche et humide avec *Myrrhis odorata*, *Geranium sylvaticum*, *Polygonum bistorta*, *Anemone narcissiflora*, *Gagea fragifera*, *Corydalis intermedia*, *Cerinthe minor*, *Cruciata glabra*, *Lilium martagon*, *Meum athamanticum*, *Lychnis diurna*, *Lathyrus vernus*, *Dactylorhiza sambucina*, *Pseudorchis albida*....

Les Gagées présentes en Haute-Tinée, plutôt nitrophiles, semblent actuellement souffrir de l'abandon des cultures et de l'absence de fumure naturelle. Pour trois des quatre espèces, le petit nombre de stations, disséminées et de faible superficie, peut indiquer une tendance à la raréfaction.

Seules les activités pastorales paraissent freiner cette évolution, lorsqu'elles ne mettent pas en jeu, à cause du surpâturage, la conservation des pelouses et prairies.

Remerciements

Nous tenons à remercier MM. G. AYMONIN (Museum National d'Histoire Naturelle) qui a bien voulu consulter pour nous les échantillons du Museum, A. CHARPIN (Conservatoire et Jardin botaniques de la ville de Genève) qui nous a fait profiter de ses connaissances floristiques, J.L. DESNOS (Parc National du Mercantour) qui nous a communiqué de nombreuses stations de gagées et G. LOPEZ GONZALEZ (Real Jardin Botanico, Madrid) qui nous a apporté des précisions sur *Gagea minima*

Annexes

RELEVE 1

<i>Gagea minima</i> (L.) Ker-Gawler	+
<i>Festuca rubra</i> L. s.l.	3
<i>F. violacea</i> Schlecht. subsp. <i>violacea</i>	1
<i>Trisetum flavescens</i> (L.) Ry	1
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	1
<i>Rumex acetosa</i> L.	1
<i>Rumex scutatus</i> L.	1
<i>Achillea millefolium</i> L.	1
<i>Myosotis</i> sp.	1
<i>Poa nemoralis</i> L.	+
<i>Festuca pratensis</i> subsp. <i>apennina</i> (De Not) Hegi	+

<i>Euphorbia dulcis</i> L.	+
<i>Thlaspi carerulescens</i> J.S.Presl. & C. Presl.	+
<i>Arabis ciliata</i> Clairv.	+
<i>Silene vulgaris</i> (Moech) Garcke	+
<i>Cerastium arvense</i> L.	+
<i>Phleum alpinum</i> L.	+
<i>Lathyrus pratensis</i> L.	+
<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm.	+
<i>Phyteuma orbiculare</i> L.	+
<i>Dactylis glomerata</i> L.	+
<i>Geranium rivulare</i> Vill.	+
<i>Alchemilla cf. glomerulans</i> Buser	+
<i>Astragalus danicus</i> Retz	+
<i>Trifolium pratense</i> L.	+
<i>Ranunculus montanus</i> Willd.	+
<i>Centaurea montana</i> L.	+
<i>Veronica chamaedrys</i> L.	+
<i>Rumex arifolius</i> All.	+
<i>Trifolium montanum</i> L.	+
<i>Thalictrum aquilegifolium</i> L.	+
<i>Potentilla cf crantzii</i> Fritsch	+

RELEVE II

<i>Gagea minima</i> (L.) Ker-Gawler	1
<i>Myrrhis odorata</i> (L.) Scop.	3
<i>Chaerophyllum villarsii</i> Koch	2
<i>Urtica dioica</i> L.	1
<i>Trisetum flavescens</i> (L.) Ry	1
<i>Dactylis glomerata</i> L.	+
<i>Festuca violacea</i> Schlecht. subsp. <i>violacea</i>	+
<i>F. pratensis</i> subsp. <i>apennina</i> (De Not) Hegi	+
<i>Avenula pubescens</i> (Hudson) Dumort.	+
<i>Geranium sylvaticum</i> L.	+
<i>Geranium rivulare</i> Vill.	+
<i>Achillea millefolium</i> L.	+
<i>Vicia sepium</i> L.	+
<i>Centaurea montana</i> L.	+
<i>Silene dioica</i> (L.) Clairv.	+
<i>Alchemilla vulgaris</i> s.l.	+
<i>Sisymbrium austriacum</i> Jacq.	+
<i>Viola pyrenaica</i> DC.	+
<i>Lilium martagon</i> L.	+
<i>Peucedanum ostruthium</i> (L.) Koch	+
<i>Chenopodium bonus-henricus</i> L.	+
<i>Polygonum bistorta</i> L.	+
<i>Rumex arifolius</i> All.	+
<i>Centaurea scabiosa</i> L.	+

Bibliographie

- AESCHIMANN D., BURDET H.M., 1989.- Flore de la Suisse et des régions limitrophes ("le nouveau Binz")
- BONNIER G., 1911-1935.- Flore complète illustrée en couleurs de France, Suisse et Belgique, X : 76.
- BREISTROFFER M., 1960.- Supplément sommaire au Catalogue des Plantes vasculaires de la Savoie.- *Actes 85° Congr. nat. Soc. sav.*
- CHARPIN A., JORDAN D., 1990.- Catalogue floristique de la Haute-savoie.- *Mém. Soc. bot. Genève*, 2 (1).
- CHARPIN A., SALANON R., 1988.- Catalogue de l'herbier Burnat des Alpes maritimes.- *Boissiera*, 36 et 41.
- FIORI A., 1923-1925.- Nuova flora d'Italia, I : 251-254.
- FOURNIER P., 1937.- Petites monographies biologiques : 27 - *Gagea* Salisbury.- *Le Monde des Plantes*, 223.

- GIRERD B., 1984.- Les *Gagea* en Provence. Recherches sur la Flore de Provence occidentale.- Etude n°3.- Soc. bot. Vaucluse.
- GUINOCHE M., 1938.- Etudes sur l'étage alpin dans le bassin supérieur de la Tinée (Alpes-Maritimes). Lyon.
- KUNZ H., 1963.- Petite contribution à l'étude de la flore française.- *Le Monde des Plantes*, 339 : 1-3.
- LACOSTE A., 1975.- La végétation de l'étage subalpin du bassin supérieur de la Tinée.- *Phytocoenologia*.
- PIGNATTI S., 1982.- Flora d'Italia, 3 : 352-356.
- RODIE J., 1960.- A propos des *Gagea* du plateau de Caussols (Alpes-Maritimes).- *Le Monde des Plantes*, 329 : 6-7.
- TERRACIANO A., 1904.- *Gagearum novarum* diagnoses.- *Bull. Soc. Ortic. Mutuo Soccorso Palermo*, 2 : 33-59.
- TERRACIANO A., 1905.- *Gagearum species florae orientalis*.- *Bull. Herb. Boissier*, sér. 2, V : 1061-1076.
- TUTIN T.G., HEYWOOD V.H. et al., 1964-1980.- *Flora europaea*, V : 26-28

A. BOREL
Faculté libre des Sciences
13 rue de Toul
59046 LILLE Cedex

J.L.POLIDORI,
Collège Jean Franco
06660 SAINT-ETIENNE-DE-TINEE

GENETS HYBRIDES par Jean-Pierre CHABERT (Lambesc)

C'est à la fin de l'année 1989 que nous avons entrepris une enquête sur le *Genista martinii* Verguin et Soulié, hybride présumé (mais récemment mis en doute) du genêt de Villars et du genêt scorpion. Notre but était, à l'origine, de recueillir quelques observations de terrain sur cette plante controversée et de préciser sa répartition.

Mais cette enquête a pris des proportions imprévues, puisqu'elle nous a conduit, jusqu'à présent, dans une dizaine de départements du Sud-Est de la France et nous a aiguillé sur la piste de quatre autres hybrides qui n'ont, à notre connaissance, jamais été décrits :

Genista villarsii x lobelii,
G. villarsii x G. cinerea,
G. lobelii x cinerea,
G. scorpius x cinerea.

Bien que notre enquête ne soit pas achevée, nous croyons le moment venu d'en faire connaître les principaux éléments, pour que chacun puisse les contrôler, les critiquer, et participer aux recherches.

I. LES QUATRE ESPECES IMPLIQUEES

Ces quatre espèces (*Genista scorpius*, *G. cinerea*, *G. lobeli*, *G. villarsii*) fleurissent au printemps (en mai et juin principalement). Bien que le genêt scorpion soit un peu plus précoce et le genêt cendré un peu plus tardif (à altitude égale), les périodes de floraison se chevauchent largement, rendant l'hybridation, en principe, possible. Mais la répartition géographique et l'écologie de ces espèces diffèrent fortement, ce qui limite les contacts.

1. *Genista scorpius* (L.) DC.

Répartition : Sud-Ouest de la France; Ouest de la Provence (Également : Péninsule ibérique; Atlas marocain)

Milieu : garrigues, surtout à basse altitude; sols plutôt profonds; lieux ensoleillés et abrités du vent, de préférence (étage du chêne vert; *Rosmarinetalia*).

Port : Arbrisseau gris-bleu de 0,50 m à 1,50 m environ, à rameaux épais, fortement divariqués, terminés en épines fortes, vulnérantes. Ces rameaux sont dimorphes : les uns longs ("branches", les autres beaucoup plus courts ("épines latérales").

Inflorescence : un peu allongée; calices, pédicelles, étendards glabres; deux bractéoles bien développées (1 mm ou plus), insérées au sommet du pédicelle et appliquées contre la base du calice; fleurs fasciculées par 2 ou 3 le plus souvent; gousses glabres, comprimées latéralement, assez longues (3 cm) à 3-7 graines.

Feuilles solitaires, unifoliolées, petites, vite caduques (présentes seulement sur les très jeunes rameaux), portées par des "coussinets foliaires" très petits, prolongés par deux arêtes longues et fines (appelées "stipules"), un peu divergentes. (Sur des rameaux plus âgés, ces coussinets foliaires jouent le rôle d'écaillles protectrices des bourgeons). Les jeunes rameaux sont pourvus de sillons peu profonds (au nombre de dix environ).

Variation : forme d'ombre plus souple, à épines faibles.

2. *Genista cinerea* (Vill.) DC.

Répartition : Sud-Ouest des Alpes, Haute Provence surtout; mais aussi : Ardèche, Lot, Pyrénées-Orientales. (Également : Espagne, Algérie, Tunisie, Nord-Ouest de l'Italie).

Milieu : comparable à celui du genêt scorpion; mais le genêt cendré est sensiblement plus montagnard. (Etage du chêne pubescent; lavandaies à *Lavandula vera*).

Port : arbrisseau de 0,50 m à 2 m le plus souvent; rameaux assez épais, longs ou très longs, tendant à se dresser verticalement; épines nulles.

Inflorescences : Longues : fleurs par 1-4, en fascicules très espacés; étendards, calices, pédicelles pubescents; 2 bractéoles bien développées (1 mm) insérées vers le milieu du pédicelle; gousses longues (3 cm), comprimées, pubescentes, à 2-5 graines.

Feuilles : comme chez le genêt scorpion, mais coussinets foliaires plus longs, convexes, demi-cylindriques, dépourvus d'arêtes latérales, terminés à leur sommet par une sorte de lèvre arquée, entr'ouverte, légèrement retroussée. Rameaux munis de sillons assez profonds (huit environ).

Variations : port plus trapu (rappelant *Cytisus purgans*) dans les lieux ventés, plus grand, souple et ondoyant dans les lieux ombragés.

3. *Genista lobelii* DC.

Répartition : Est des Bouches-du-Rhône, Ouest du Var (Sainte-Victoire, Mont Aurélien, Etoile, Sainte-Baume, et diverses collines proches de Marseille, Cassis, Toulon). Des taxons très voisins (appartenant à la section *erinacoides*) existent en Corse, en Italie (*G. salzmannii*), en Espagne, au Maroc et en Algérie (*G. pumila*). Le traitement de ce groupe est particulièrement

délicat.

Toutes ces "espèces" (?) sont "grégaires" : elles forment des peuplements denses, bien délimités. Elles sont considérées comme des montagnardes subtropicales, reliques de l'ère tertiaire (PIGNATTI).

Ecologie : caractéristique du *Genistetum lobelii*, le genêt de Lobel se rencontre plus particulièrement sur les crêtes ventées. Les sols rocailleux, fissures de rocher, pelouses "écorchées" lui conviennent, grâce à ses racines longues et fortes.

Port : le plus souvent en denses coussinets très épineux, de 5 à 15 cm de hauteur. Rameaux courts et raides, épines terminales dures, assez longues (1 mm). Ce port "en hérisson" est une défense efficace contre les vents et les moutons.

Inflorescence : courte; fleurs solitaires ou par deux; calices, pédicelles, étendards velus-soyeux; 2 bractéoles atrophiées, à peine visibles, pratiquement réduites à des pinceaux de poils. (Pour les observer : plier le pédicelle). Gousses courtes (moins d'un centimètre), convexes, velues, à 2-4 graines.

Feuilles : comme ci-dessus. Coussinets foliaires étroitement appliqués contre les rameaux, arrondis au sommet, ou parfois un peu émarginés, mais toujours dépourvus d'arêtes. Rameaux munis de 8 sillons environ.

Variations : forme d'ombre (?) à rameaux souples, port décombant (rare); forme robuste, buissonnante, à rameaux relativement longs et épais, localisée dans les stations basses, à l'abri du vent.

Genista villarsii Clementi (= *G. pulchella* sensu Gibbs)

Répartition : signalé dans 14 départements de la région méditerranéenne (prise au sens large). Curieusement, il pénètre très peu dans l'aire du *Genista lobelii* (vicariance). Des taxons très voisins existent dans le Nord de l'Espagne, en Albanie et en Yougoslavie. - Faut-il identifier notre *Genista villarsii* avec le *Genista pulchella* Vis. de Dalmatie ? C'est l'avis de GIBBS; mais BREISTROFFER ne l'a pas suivi. Ne connaissant pas la plante dalmate, nous ne prendrons pas partie, et nous parlerons ici uniquement du *Genista villarsii* Clementi *sensu stricto*. Toutes ces "espèces" (?) sont probablement à rattacher à la section *erinacoides*.

Ecologie : voisine de celle du genêt de Lobel; mais le genêt de Villars est plus montagnard (il appartient au *Genistetum lobelii*, sous-association à genêt de Villars). La réduction, voire l'atrophie, des parties aériennes, constitue une bonne adaptation au froid et à la neige.

Port : le genêt de Villars se distingue du genêt de Lobel essentiellement par son port, en principe très différent : tendance à la prostration, rameaux très souples, épines nulles ou faibles (mucrons de 0,5 mm environ).

Inflorescence : encore un peu plus velue-soyeuse que celle du genêt de Lobel; pédicelles laineux; fleurs solitaires.

Feuilles et coussinets foliaires : comme chez le genêt de Lobel.

Variations : forme moins prostrée, en coussins épais (10 cm ou plus), à rameaux fins et souples, tortueux, ou épineux (ou très peu); localisée dans des milieux abrités;

- forme atrophiée, à rameaux très courts

étroitement plaqués au sol; localisée surtout dans les pelouses sommitales ventées et broutées.

- forme plus épineuse (résultant peut-être d'une introgression?)

II. GENISTA VILLARSII X LOBELII

Bien que les genêts de Villars et de Lobel soient nettement différents et faciles à reconnaître, on rencontre parfois des sujets de *Genista villarsii* tendant vers le type "*lobelii*", ou l'inverse. Il est tentant d'imaginer d'anciennes hybridations entre les deux espèces, ayant laissé des traces durables (introgression). Mais il est plus difficile de prendre l'hybridation sur le fait.

Nous connaissons actuellement deux populations composites, qui semblent tout à fait convaincantes :

- Montmeyan (Var), 500 à 1000 m au Sud du pont de Quinson : dans cette population, la composante "*villarsii*" est nettement dominante, la composante "*lobelii*" est représentée à l'Est de la station (vers le ruisseau, sur des dalles inclinées); les intermédiaires sont nombreux;

- Rians (Var), à 4,5 km à l'Ouest du village (collines rouges, au Sud de la route de Jouques) : ici, c'est la composante "*lobelii*" qui domine, en mélange avec quelques "*villarsii*" bien caractérisés et, une fois de plus, de multiples intermédiaires.

Ces deux populations nous paraissent nettement hybridogènes et mériteraient une étude.

III. GENISTA MARTINII VERGUIN ET SOULIE (= GENISTA VILLARSII X SCORPIUS ?)

1. Historique

C'est l'abbé SOULIE qui le découvrit à Pardailhan, dans l'Hérault, entre ses parents présumés. Il conduisit sur les lieux son ami l'abbé COSTE, ainsi que VERGUIN, qui étudia cet "hybride" avec soin et en fit une description précise, parue dans le Bulletin de la Société Botanique de France en 1910 (t. 47, pp 131-134).

Une autre station fut découverte par BREISTROFFER près de Larnas, en Ardèche. Selon lui, il y aurait dans cette station tous les intermédiaires possibles entre le genêt de Villars et le genêt scorpion. Il la fit visiter à la Société Linnéenne de Lyon.

L'étape suivante fut la découverte par Bernard GIRERD des premiers hybrides du Ventoux. Une étude descriptive (Recherches sur la Flore de la Provence Occidentale, étude n° 2, 1983) leur a été consacrée, et l'hypothèse d'une confusion de ces hybrides avec le genêt de Lobel, cité auparavant dans le Ventoux, a été formulée. Les hybrides du Mont Saint-Amand furent découverts peu après, également par B. GIRERD qui guida la Société Botanique du Vaucluse sur les lieux.

Puis une autre station fut trouvée à Gras par la Société Botanique de l'Ardèche, et deux autres encore à Saint-Pierre-de-la-Fage, dans l'Hérault, par C. BERNARD, G. FABRE et M. LABBE d'une part, et M. SALABERT d'autre part.

Nous avons visité et comparé la plupart de ces stations (ainsi qu'une dizaine d'autres, inédites), et nous avons constaté que tous ces botanistes ont bien observé et décrit une même réalité : le *Genista martinii* Verquin et Soulié.

2. Comment reconnaître le *Genista martinii* ?

a) Forme typique

Plante de 10 à 50 cm de hauteur environ; souche forte, rampante; tige aérienne bien développée, prostrée à la base, puis redressée; rameaux divariqués, plus rigides que ceux du genêt de Villars, plus longs, plus épais, et terminés en épines fortes (moins cependant que celles du genêt scorpion). Fleurs solitaires ou géminées, rarement ternées; inflorescence un peu allongée; étandard légèrement soyeux; calice velu mais non laineux (à poils droits, plus ou moins appliqués); bractéoles bien visibles (1 mm environ), situées vers le milieu ou vers le haut du pédicelle; coussinets foliaires munis latéralement de deux cornes ("stipules") bien marquées, mais plus courtes et plus épaisses que celles du genêt scorpion. Rameaux à 8 sillons (rarement 9-10). Certains sujets très développés sont particulièrement spectaculaires (par exemple au Grand Berbeirod dans le Ventoux), et ne peuvent être confondus ni avec le genêt scorpion, ni avec le genêt de Villars. Nous n'hésitons pas à dire que, sous cette forme typique, le *Genista martinii* est une plante "extraordinaire".

b) Formes atténues.

Dans de nombreuses stations on observe des sujets de *Genista martinii* dont le port se rapproche davantage de celui du genêt de Villars (mais les autres caractères, en particulier les stipules et les bractéoles, dissipent les doutes).

Si le *Genista martinii* est bien un hybride, on peut penser qu'il est instable et présente une tendance à revenir au type parental "*villarsii*". (Y a-t-il rétrocroisement de l'hybride avec le genêt de Villars, ou bien élimination sélective du patrimoine de "*scorpius*" au cours des divisions cellulaires ? Nous ne sommes pas qualifiés pour le dire).

3. Le *Genista martinii* est-il fertile ?

Ce genêt fleurit abondamment, mais, au cours de l'été, les fleurs se dessèchent massivement, puis tombent. Nous avons cependant noté, dans quelques cas exceptionnels, un début de fructification (une gousse pour quelques milliers de fleurs). Ces gousses étaient courtes, comprimées, pubescentes, et contenait une seule graine (les autres étaient avortées). Elles n'ont jamais atteint la maturité.

Nous n'avons pas étudié le pollen. D'après VERGUIN, il serait en grande partie anormal (60 à 70% de stérilité pollinique d'après Madame SEIDENBINDER-RONDON). La possibilité de rétrocroisements avec le genêt de Villars ne peut être exclue.

4. Les stations actuellement connues

a) Hérault

- Pardailhan (colline située à mi-chemin entre Copujol et le col de Trémolis, au Sud de la route) : un pied de *G. martinii*. Cette station est vraisemblablement celle de SOULIE;

- Saint-Pierre-de-la-Fage : nous avons compté 10 pieds de *G. martinii* dans l'une des stations (à 2 km au S-SE du village); d'après C. BERNARD, l'autre station en compte 4.

b) Gard

- Saint-Jean-de-Maruéjols (vers les usines) : 1 ou 2 pieds typiques, mais surtout de nombreux sujets atypiques (à l'Est de la route).

c) Ardèche

- Larnas (à 2 km du village, route des Valgayettes, près d'un champ de lavande) : plus de 30 pieds de *G. martinii*. Cette très riche station est probablement celle de BREISTROFFER.

- Gras, au sommet de la Dent de Rez : 10 pieds environ

d) Vaucluse

- Ventoux : 8 stations échelonnées sur le versant Ouest-Sud-Ouest, de 530 m à 1200 m environ, entre le Col de la Madeleine et la Tête de Chauva, en passant par le Grand Barbeirod, la Tête de l'Emine, la Tête du Midi. (Un pied isolé, près de la Chapelle Saint-Sidoine, nous a été signalé par Roger GIRARD, membre de la Société Botanique du Vaucluse). Nous avons compté un peu plus de 30 sujets de *G. martinii* en tout dans ce massif.

- Mont Saint-Amand : 2 pieds au Pas du Loup.

- Monts de Vaucluse : 17 pieds près de Gordes (400 à 500 m au Sud des Busans), 4 autres dans la même région (entre Sénanque et la Pouraque, ainsi qu'au Col des Murs).

e) Bouches-du-Rhône

Alpilles (Mont Caume) : quelques sujets peu probants.

5. Commentaire

Nous avons observé en tout une centaine de *Genista martinii* bien typiques, ce qui est peu, compte tenu de l'étendue de nos prospections. Il est clair que ce genêt ne forme jamais de population abondante et homogène.

Tous les *Genista martinii* observés sont situés dans des populations de genêt de Villars, sauf un : il s'agit de l'exemplaire de la Chapelle Saint-Sidoine, qui se trouve dans un peuplement de *Genista scorpius*, à 2 km des genêts de Villars les plus proches.

Dans tous les cas, le genêt scorpion est présent dans les environs, souvent en grand nombre, à une distance variant de quelques centimètres à quelques décamètres, parfois un peu plus. C'est dans les stations les plus élevées du Ventoux que cette distance est la plus grande : jusqu'à 100 ou 200 m dans certains cas. (Selon B. GIRARD, ceci s'expliquerait par un recul récent du genêt scorpion dans ce secteur).

Nous avons prospecté minutieusement plus de 20 stations de genêts de Villars, situées hors du domaine du genêt scorpion, en particulier dans le Sud et l'Est du Vaucluse (Luberon, plateau de Sault), le Sud de la Drôme et des Alpes-de-Haute-Provence, le Nord du Var, les Alpes-Maritimes. La présence d'un seul sujet de *G. martinii* dans l'une de ces stations autait remis en cause son origine hybride présumée. Mais voilà : nous n'en avons trouvé aucun (M. Christian BERNARD fait la même constatation pour les Causses de l'Aveyron).

On trouve souvent, au voisinage du *Genista martinii*, des genêts de Villars nettement épineux. Nous ne les avons pas comptabilisés parmi les hybrides (car

ils n'ont ni les stipules, ni les bractéoles du *G. martinii*, et sont normalement fertiles), mais on peut présumer qu'ils sont au moins introgressés par *G. scorpius*. Ils forment souvent des coussinets évoquant ceux du genêt de Lobel, et ont pu prêter à confusion. Cette convergence de forme est un phénomène remarquable.

IV. *GENISTA VILLARSII X CINEREA*

1. Historique

C'est au cours de nos prospections concernant le *G. martinii* que nous avons trouvé dans le Grand Luberon un curieux genêt apparemment intermédiaire entre le genêt de Villars et le genêt cendré. Nous l'avons ensuite recherché de manière plus méthodique, et nous en connaissons aujourd'hui plusieurs stations.

Le 10 juin 1990, M. Régis BREMOND a guidé la Société Botanique de Vaucluse dans le Grand Luberon et nous a montré un certain nombre de sujets qu'il connaissait depuis plusieurs années. Il est donc indiscutablement le "découvreur" de cet hybride présumé.

2 Comment reconnaître cet hybride ?

C'est une plante très prostrée, dépassant rarement 10 cm de hauteur. Rameaux non épineux, ressemblant, en réduction, à ceux du genêt cendré, bien plus longs et plus droits que ceux du genêt de Villars, un peu plus épais.

Entrenoeuds assez longs. Calices velus, mais non laineux. Bractéoles bien visibles (1 mm environ). Coussinets foliaires ressemblant à ceux du genêt de Villars mais la lèvre caractéristique du genêt cendré est souvent un peu ébauchée. Inflorescence peu serrée. Fleurs solitaires ou géminées.

3. Les stations

a) Vaucluse

- Grand Luberon : au moins 20 sujets, disséminés sur les crêtes, surtout à l'Ouest du Mourre Nègre, et au-delà vers Ginouveau,
- Sault (chemin d'accès aux Grandes Pourraches) : 4 sujets,
- Saint-Trinit (La Marinone) : 7 sujets

b) Drôme

- Montagne de Bergiès, versant ouest : 4 sujets.

c) Alpes-de-Haute-Provence

- Rocher des Mourres : 2 sujets.

4. Remarques

Cette plante, toujours rare, s'observe uniquement dans des populations de genêt de Villars infiltrées par le genêt cendré.

Sa fertilité est probablement faible ou très faible : nous n'avons trouvé aucun fruit jusqu'à présent.

V. *GENISTA LOBELII X CINEREA*

1. Historique

C'est en recherchant des points de contact entre genêt de Lobel et genêt cendré que nous avons

découvert, dans le massif de la Sainte-Baume, un peuplement mixte tout à fait étrange, semblant refléter une hybridation intense.

2. Comment reconnaître cet "hybride" ?

Il ressemble au précédent (*G. villarsii x cinerea*) par ses catactères anatomiques, mais il en diffère par son allure générale : il forme des buissons beaucoup plus grands (souvent 2 à 3 m de diamètre pour une hauteur de 40 à 60 cm), plus ou moins circulaires, très denses, suggérant le port "en hérisson" du genêt de Lobel. Ses rameaux, bien plus longs et plus droits que ceux du genêt de Lobel, sont pratiquement dépourvus d'épines.

3. Les stations

a) Var (Massif de la Sainte-Baume)

- Plan d'Aups (colline située à 1 km à l'Ouest du village, au Sud de la route) : 15 sujets bien typiques, dont plusieurs très spectaculaires.
- Crêtes du Mourre d'Agnis (vers Mazaugues) : 5 sujets.

b) Bouches-du-Rhône (Massif de Sainte-Victoire)

- Deux sujets peu typiques.

4. Remarques

Ces plantes se trouvent toutes dans des populations de genêt de Lobel fortement infiltrées par le genêt cendré (Sainte-Baume) ou faiblement (Sainte-Victoire).

Elles nous ont semblé stériles : fleurs nombreuses, aucun fruit, mais les observations sont encore insuffisantes.

La présence, dans ces stations, de genêts de Lobel particulièrement robustes, à coussinets foliaires munis d'oreillettes et à bractéoles relativement développées, suggère un phénomène d'introgression.

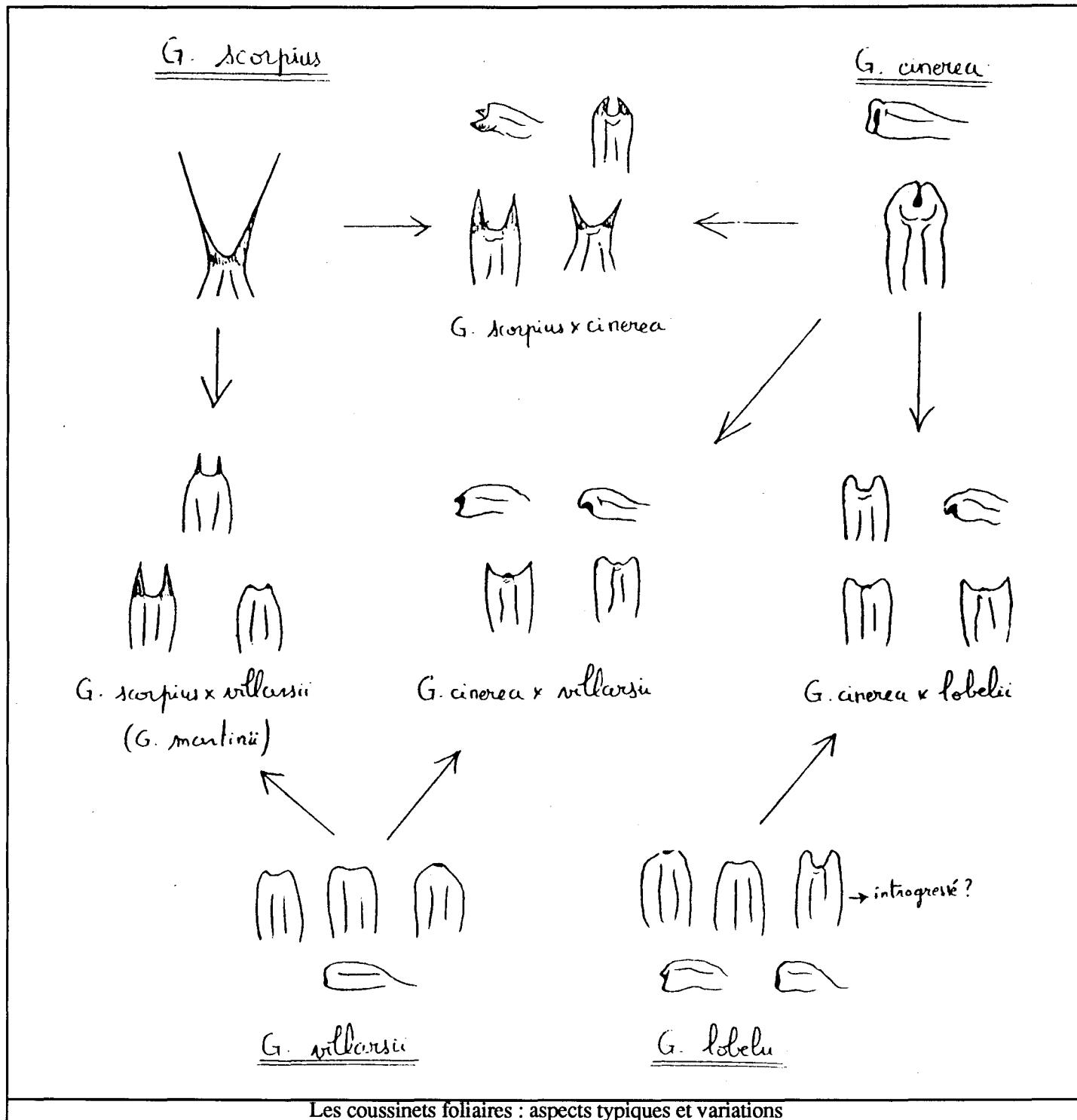
VI. *GENISTA SCORPIUS X CINEREA*

1. Historique

Ayant découvert par hasard un peuplement mixte de genêt scorpion et de genêt cendré, nous avons recherché - sans conviction - des signes d'hybridation. Et nous avons eu la surprise de trouver là des plantes très originales, présentant des caractères croisés : vraisemblablement des hybrides !

2. Comment reconnaître cet "hybride" ?

Il s'agit d'une plante élevée (1 à 2 m), à rameaux rigides, mais non (ou à peine) épineux, un peu moins longs que ceux du genêt cendré, fortement divariqués, parfois à 90° ou plus, ce qui lui donne une allure caractéristique, bien reconnaissable même de loin. La couleur générale est souvent grisâtre. Les coussinets foliaires sont munis de 2 cornes de longueur variable, souvent très remarquables. Les rameaux sont généralement pourvus de dix sillons, comme ceux du genêt scorpion. Le dimorphisme des rameaux est plus ou moins marqué sur les jeunes pousses, mais disparaît totalement chez l'adulte.



3. L'unique station

Dôme du Sud, à Saint-Auban-sur-l'Ouvèze (à 750 m au Sud du village, s'engager sur le chemin, vers l'Est).

Nous avons compté 18 pieds de cet "hybride", le long du chemin et sur les pentes voisines.

Nous n'avons pas encore observé sa floraison.

VII CONCLUSION

Au cours de notre enquête, l'existence d'échanges génétiques entre différentes espèces de genêts - parfois très éloignées morphologiquement - s'est imposée à nous avec une évidence croissante. Il serait souhaitable d'étendre les prospections à d'autres régions, à

d'autres espèces, mais surtout de les prolonger par une étude scientifique, sans laquelle nous ne pouvons aboutir à des certitudes

Mais ceci n'est pas de notre ressort...

Nous remercions tous les botanistes de terrain qui nous ont fait part de leurs observations, et plus particulièrement Bernard GIRERD, dont les informations de première main nous ont été d'un grand secours.

Jean-Pierre CHABERT
95, rue Picasso
13410 LAMBESC

avec la participation de
Pierre CHABERT
84000 AVIGNON

LE PERE EUGENE ET SON *CROCUS CRISTENSIS*
par Bernard GIRERD (Le Thor)

La Flore de FOURNIER décrit, sous le numéro 887, *Crocus cristensis* P. Eug. avec rang spécifique intégral, ce qu'aucune autre flore ne lui a reconnu. Il faut sans doute, et définitivement, abandonner ce taxon "fantôme", mais avant de le ranger parmi les célébrités éphémères, il me paraît utile d'en faire l'historique et, surtout, d'illustrer combien des publications même incertaines, peuvent laisser des traces durables. C'est en même temps l'occasion d'évoquer le souvenir d'un botaniste méridional du siècle dernier.

Le Père Eugène (1824-1885)

C'était un religieux capucin de l'ordre de Saint-François. D'après LENOBLE (1936 : 9) son nom civil était Jules-Adrien CHIVOT mais les pères capucins de Crest, grâce à un ancien nécrologue (rédigé par le père Apollinaire de Valence en 1890) l'ont identifié Jules-Adrien CHIROL. Il était originaire d'Annonay (Ardèche) et il exerça ses fonctions de prédicateur dans la Drôme, l'Ardèche et les Hautes-Alpes. Il fut attaché à la fraternité des Capucins de Crest de 1860 à 1878 (d'après LENOBLE). Auparavant, il séjourna à Marseille; en 1858, notamment, il assista, en qualité de prêtre, le botaniste marseillais Jean-Louis CASTAGNE (1785-1858) au moment de sa mort. Il était d'ailleurs, en botanique, le disciple de CASTAGNE (voir la préface du catalogue de CASTAGNE, rédigée par Alphonse DERBES (1808-1894), autre grand botaniste marseillais). Cets aussi à Marseille qu'il revint, sans doute à partir de 1878, en mauvaise santé, peut-être à cause de la persécution religieuse des années 1880, et qu'il mourut en 1885.

Dès sa jeunesse, il s'intéressa à la botanique qu'il pratiqua pendant toute sa vie. Ses nombreuses observations faites dans la région de Crest ont été transmises à VÉROT et souvent citées par LENOBLE, mais il ne semble pas avoir réalisé le catalogue des plantes des environs de Crest projeté en 1868. Son activité botanique dans la région de Marseille a également laissé quelques traces dans le catalogue de MOLINIER (par exemple p. 20, *Phalaris minor*). Enfin, il a herborisé aux environs d'Aix, rédigeant une liste de plantes de cette région ajoutée à sa publication (sans doute la seule !) dans le bulletin de la Société Botanique de France consacrée au *Crocus cristensis*, analysée ci-après.

***Crocus cristensis* Père Eugène 1868**

L'histoire de cette plante commence par une modeste publication : "Note sur une nouvelle espèce de *Crocus*, par le R.P. Eugène" parue dans le Bulletin de la Société Botanique de France, t. XV, 1868 : 190-191 (séance du 11 Décembre 1868 - article transmis le 20 Juillet 1868 par M. HERVIER-BASSON). Voici la composition presque intégrale de cet article.

"Nous avons trouvé en Février 1867, dans un bois autour de Crest (Drôme), une espèce de *Crocus* ayant de grands rapports avec le *C. versicolor* Gawl., mais qui en diffère par quelques caractères assez tranchés. Nous la considérons comme une variété remarquable de *Crocus versicolor*, en attendant qu'on reconnaîsse la valeur spécifique de ce *Crocus* (nous nous proposons d'envoyer, l'année prochaine, à la Société botanique,

des échantillons vivants, et en pleine floraison, de notre *Crocus*, afin qu'elle puisse l'examiner). En voici la description faite sur des échantillons vivants :

"*CROCUS CRISTENSIS* P. Eugène, février 1867 (Safran de Crest).

"Plante de 15 à 20 cm, uniflore... Fleur sortant d'une spathe monophylle. Péridone glabre à la gorge, à tube très allongé; divisions du péridone d'un beau blanc ou d'un blanc lavé de violet sur le limbe, mais jamais striées, rarement entièrement violettes. Tube jaune à la gorge. Etamines un peu plus longues que leurs filets. Stigmates allongés, orangés, finement denticulés au sommet.

"Le caractère principal de notre *Crocus* est la spathe monophylle qui persiste toujours - voici ce que M. Ch. Grenier, à qui nous avons envoyé des échantillons vivants de notre *Crocus*, nous a écrit à ce sujet (24 Février 1867) :

"*C. versicolor*. Je ne puis rapporter votre plante à une autre espèce, et je crois que c'est bien elle.

Cependant, les auteurs disent que le tube de la fleur est muni d'une spathe diphylle; or, je la vois monophylle. Il est probable que ce caractère est variable."

"Nous ferons remarquer que nous avons cultivé notre *Crocus cristensis*, et que ses caractères ont bien persisté.

"En attendant que la société botanique ait reconnu la valeur de la forme ou de l'espèce de notre *Crocus*, nous la nommons et la distribuons sous le nom de *Crocus cristensis* P. Eug."

Cet article est un peu surprenant dans sa forme car, d'une part, il annonce une nouvelle espèce et lui donne un nom spécifique original, et, d'autre part, il exprime son hésitation, estimant qu'il faudra poursuivre les observations avant de statuer définitivement.

Il s'agit donc d'un traitement provisoire, reposant sur une seule observation (février 1867) apparemment non renouvelée au printemps 1868 puisque l'article date de juillet 1868 sans en faire mention. De même, la culture évoquée n'a pas grande valeur, car, ne pouvant avoir qu'une année d'existence, elle n'a pas pu être réalisée par multiplication de graines.

Tous ces éléments sont donc bien légers pour décrire une espèce nouvelle et l'avis de Ch. GRENIER, botaniste averti, est également important, estimant qu'il s'agit d'une simple variation de *Crocus versicolor*; les caractères pris en compte, spathe monophylle au lieu de diphylle et les fleurs dépourvues de stries violettes sont sans doute instables.

Cette note est donc restée totalement sans suite. Le Père Eugène a dû être empêché de poursuivre ses observations en 1869 ou s'il les a faites, il n'en a laissé aucune trace. Par contre, la publication - comme tous les écrits - est bien restée, et, malgré ses incertitudes, elle a fait référence, de flore en flore, avec la chronologie suivante :

J.G. BAKER (1877), auteur anglais d'une étude systématique sur les Iridacées, cite, à la suite de *Crocus versicolor* Ker., la "var. *crestensis* Eugène". On remarque qu'il modifie *cristensis* en *crestensis*, ne respectant pas la graphie originale (l'ancien nom de Crest est *Castrum cristam* ou *Crista arnaudorum*); cette graphie sera suivie, ensuite, par la plupart des auteurs. Il fixe, en tous cas, le rang taxonomique à la simple variété.

COSTE (1906), ROUY (1912) et BONNIER (1929) citent également la var. *crestensis* (généralement attribuée à BAKER). Mais aucun de ces auteurs n'apporte un élément nouveau, seule la note d'origine a dû servir de base. De même LENOBLÉ (1936), pourtant botaniste de la Drôme, ne semble pas avoir vu la plante; cet auteur donne toutefois une précision sur la localisation exacte (bois de Garozon), ce que n'avait pas fait le Père Eugène.

La position de FOURNIER (1935), érigéant cette variété en bonne espèce, endémique, est difficile à expliquer. Il prend comme critère morphologique la seule couleur des pétales non striés et ajoute : "plante mal connue". De toute évidence, il n'a pas vu la plante, mais l'examen de la note d'origine l'a sans doute amené à proposer une synonymie avec *C. tтомmasinianus* Herbert, endémique des Balkans, proche de *C. vernus*, d'après *Flora europaea*. De fait, le *Crocus* de Crest présente quelques ressemblances avec *C. vernus*.

Nous devons ensuite à la perspicacité du grand botaniste grenoblois M. BREISTROFFER des éléments positifs plus récents. En effet, il a examiné (1940) les *Crocus* du bois de Garozon à Crest et il explique que la valve interne de la spathe est promptement caduque et difficile à voir (ce qui a conduit le Père Eugène à parler de spathe monophylle); il signale aussi que les fleurs blanches ont des stries translucides et il conclut à l'assimilation pure et simple de cette plante à *C. versicolor s. str.* Dans un écrit ultérieur (1963), BREISTROFFER confirme cette opinion et parle de "forme insignifiante".

Enfin, cette position est adoptée par les flores récentes (C.N.R.S. et *Flora europaea*) et *Crocus cristensis* est inclus dans *C. versicolor*, sans même lui conserver le rang de variété.

Il est pourtant intéressant de rappeler une citation de *Crocus vernus* aux environs de Crest (et de Die), figurant dans CARIOT & SAINT-LAGER (1897) et mise en doute par LENOBLÉ. Cette présence n'est pas totalement impossible et peut-être même en mélange avec des *C. versicolor*, comme cela arrive dans certaines régions (Alpes-Maritimes). Le Père Eugène aurait-il rencontré des hybrides plus ou moins fixés ?

Conclusions

Actuellement, le bois de Garozon semble dépourvu de *Crocus*; les recherches des printemps 1990 et 1991 ont été négatives. Il est vrai que ce bois est fortement dégradé. Depuis la visite de BREISTROFFER, remontant à plus de 50 ans, il a dû être l'objet de transformations et de plantations, et sa partie centrale a été mise en culture.

Le *Crocus cristensis*, dont la réalité taxonomique n'a jamais été prouvée, doit aussi être oublié sur le terrain... à moins de retrouvailles inespérées !

Cette plante laissera le souvenir exemplaire de l'espèce incomplètement étudiée mais répertoriée durablement (plus de 100 ans d'existence dans les flores !).

Je remercie vivement Mr. TEOCCHI, conservateur de l'Harmas de Sérignan qui a suscité cette recherche, les pères de la fraternité des capucins de Crest qui ont fourni quelques précisions historiques sur le Père Eugène et enfin, mon ami André CHARRAS, infatigable botaniste de Valence, qui m'a aidé dans la prospection sur le terrain.

Bibliographie (sauf les grandes flores)

- BAKKER J.G., 1877.- *Systema iridacearum*.- *Journ. Linn. Soc. London*, 16 : 81.
BREISTROFFER M., 1940.- Contribution à l'étude des plantes vasculaires du Dauphiné.- *Bull. Soc. bot. Fr.*, 87 : 50.
BREISTROFFER M., 1963.- Flore abrégée du Diois.- *Bull. Soc. bot. Fr.*, 110 : 99.
CARIOT & SAINT-LAGER, 1897.- Flore descriptive du bassin moyen du Rhône et de la Loire.- 1 vol., p.794.
CASTAGNE L., 1862.- Catalogue des plantes qui croissent naturellement dans le département des Bouches-du-Rhône.- 1 vol.
LENOBLÉ F., 1936.- Catalogue raisonné des plantes vasculaires du département de la Drôme.- 1 vol.
MOLINIER R., 1981.- Catalogue des plantes vasculaires des Bouches-du-Rhône.- 1 vol.
PERE EUGENE, 1868.- Note sur une nouvelle espèce de *Crocus*.- *Bull. Soc. bot. Fr.*, 15 : 190-191.

Bernard GIRARD
B.P. N° 11
84250 LE THOR

LA PLUME EST AUX LECTEURS...

La rédaction du *Monde des Plantes* a reçu de Monsieur H.C. de WIT, professeur émérite à l'Université d'Agriculture de Wageningen (Pays-Bas) la note suivante:

"Monsieur Jean VIVANT fait observer [*Le Monde des Plantes*, N° 440] p. 22 que *Mucuna urens* (L.) DC., liane de l'Ile de Marie Galante, présentait des "interminables pédoncules" et il posait la question : "d'où proviennent-ils ?" FOURNET, HOWARD et DUSS avaient, paraît-il, constaté des longueurs très différentes : 20-30 cm et 500 cm.

J'ai vu le *Mucuna* en fleurs en Afrique occidentale et en Asie tropicale. En l'absence de fécondation, les fleurs tombent très rapidement après leur épanouissement et les pédoncules s'allongent. Leur allongement cesse lorsque les fleurs, après avoir été fécondées, restent attachées et que les gousses se développent. Ainsi, la longueur du pédoncule dépend de la réussite de la pollinisation, et voilà pourquoi les auteurs cités ont tous les trois raison.

Je me permets de relater un autre phénomène de même nature. Les *Uragoga* [Rubiacées] arbustives des forêts humides africaines portent leurs inflorescences sur des branches, 4-5 m au-dessus du sol. Les boutons floraux sont agglomérés au sommet du pédoncule. Ces pédoncules, pendants, s'allongent, descendant comme des cordes et, finalement, touchent le sol où les fleurs s'épanouissent sur la litière forestière. C'est alors seulement que les insectes (fourmis ?) les pollinisent et que la fructification peut ensuite avoir lieu.

Les *Mucuna* et les *Uragoga* sont de beaux exemples de la convergence de certains caractères biologiques.

Nous rappelons à nos lecteurs que notre revue ne survit que grâce à leur soutien; nous demandons comme un service aux retardataires de bien vouloir se mettre en règle avec le trésorier; l'avenir immédiat en dépend.

Abonnement 1991 : 60 F.
Abonnement de soutien : 70 F et plus
C.C.P.: MONANGE , 2420-92 K TOULOUSE

UN MILIEU ORIGINAL AU PAYS-BASQUE : LA "MANGROVE" DE MOURISCOT (PYRENEES-ATLANTIQUES)
par Jean-Jacques LAZARE (Gabas)

Résumé : L'auteur montre l'intérêt biologique de ce milieu à préserver, en insistant sur les convergences qu'il présente avec les mangroves tropicales. L'intérêt écologique et la situation géographique de ce marais lui vouent un rôle éducatif.

Prolongeant vers le Sud, au cœur du Pays-Basque, la ligne des étangs sublittoraux des Landes, le Lac de Mouriscot engendre sur sa rive ouest une zone marécageuse de grande qualité biologique.

Ce marais s'étend à la fois sur les communes de Biarritz dans sa partie orientale et de Bidart dans sa partie occidentale. Situé à une altitude de 13 m, il est traversé sur une longueur d'environ 500 m par le ruisseau constituant l'exutoire du Lac de Mouriscot. Le marais, situé à environ 1,5 km de l'océan, ne reçoit pas d'influence marine directe lors des grandes marées, puisque les eaux du ruisseau se perdent dans la dépression marécageuse de l'arrière-plage d'Illbarritz, aménagée aujourd'hui en un nouveau parcours de golf.

Ce milieu se présente comme un marais plat développé sous taillis d'*Alnus glutinosa* sur une superficie d'une douzaine d'hectares environ.

Il est frappant de constater la ressemblance existant entre la physionomie de ce marais et entre celle des mangroves des côtes africaines et antillaises que nous avons eu l'occasion de parcourir au cours de ces dernières années.

Ici, les importantes fluctuations du niveau phréatique provoquant des inondations temporaires du marais ont contraint les Aulnes à surélever leurs souches d'environ 60 cm à 1 m sur de véritables "racines échasses" (cf. figure) rappelant, à une échelle différente les *Rhizophora* des mangroves tropicales.

Le taillis reste relativement bas. La plupart des vergnes ne dépassent pas 4 à 5 m de haut; seuls quelques individus atteignent 8 à 10 m.

Notons que certains arbustes de *Salix atrocinerea* présentent, au bord du ruisseau surtout, un port très buissonnant caractérisé par des branches à croissance horizontale à leur base.

L'originalité de ce marais tenant surtout à sa structure lui conférant une physionomie très proche de celle des mangroves (arbres à racines échasses, présence d'épiphytes et de plantes cespitueuses en touradons), son intérêt quant à lui, tient avant tout à sa grande diversité biologique et à son homogénéité écologique.

Ce milieu constitue le biotope de prédilection de nombreuses espèces animales dont la plupart sont légalement protégées sur le territoire national (Amphibiens, Reptiles, Passereaux).

Le taillis comporte, en sous-étage, une strate arbustive diversifiée mais peu dense composée de *Baccharis halimifolia* (présent surtout sur les berges du ruisseau où les grands sujets atteignent 2 à 3 m de haut), *Corylus avellana*, *Viburnum opulus*, *Cornus sanguinea*, *Crataegus monogyna*, *Euonymus europaeus*, *Berberis vulgaris* subsp. *vulgaris* (peu épineux et à épines très courtes dans ce milieu humide), *Ilex aquifolium*, *Frangula alnus*.

Ces arbustes et arbrisseaux forment le support d'essences sarmenteuses : *Lonicera japonica*, *Clematis vitalba*, *Hedera helix*, *Rosa sempervirens*, *Rubia*

peregrina, *Solanum dulcamara*, *Tamus communis*, *Rubus* sp.

Les éléments les plus élevés de la strate herbacée sont constitués par d'abondants touradons de *Carex paniculata* et d'importantes touffes de *Osmunda regalis*, plus fréquentes à proximité du ruisseau et rappelant tout à fait la stature des touffes d'*Acrostichum* des mangroves tropicales.

Entre les touradons, notons une grande abondance de *Thelypteris palustris* (indiqué à La Négresse par ANCIBURE & PRESTAT, 1918), qui développe ses rhizomes subrectilignes entre les *Carex*, dans un sol hydromorphe à horizon supérieur noir très humifère (pH voisin de 5,5).

Cette Fougère croissant à l'ombre, aucune fronde fertile n'a été observée au cours de l'été 1990.

Tapissant abondamment le sol, *Hydrocotyle vulgaris* serpente entre les espèces précédentes.

Y sont également observés : *Iris pseudacorus*, *Athyrium filix-femina*, *Carex pendula*, *Carex remota*, *Dryopteris dilatata* (partie en aval), *Brachypodium sylvaticum*, *Myosotis palustris*, *Polystichum setiferum*, *Bidens tripartita*, *Apium nodiflorum*, *Scirpus cernuus*, *Veronica montana*, *Galium uliginosum*, *Lycopus europaeus*, *Cyperus vegetus*, *Filipendula ulmaria*, *Scrophularia aquatica* (sur la berge), *Carex pseudocyperus* (rare), *Ranunculus flammula*, *Ranunculus repens*, *Asplenium scolopendrium* (localisé), *Hypericum androsaemum*, *Hypericum tetrapterum*, *Ludwigia palustris*, *Juncus supinus*, *Eupatorium cannabinum*, *Samolus valerandi*, *Lysimachia vulgaris*, *Lythrum salicaria*, *Mentha aquatica*, *Cardamine pratensis*, *Dryopteris affinis* subsp. *affinis*, *Arum italicum* (à proximité de la chênaie), *Polygonum hydropiper*. Notons, en bordure du marais, sur la berge du ruisseau : *Polygonum mite*.

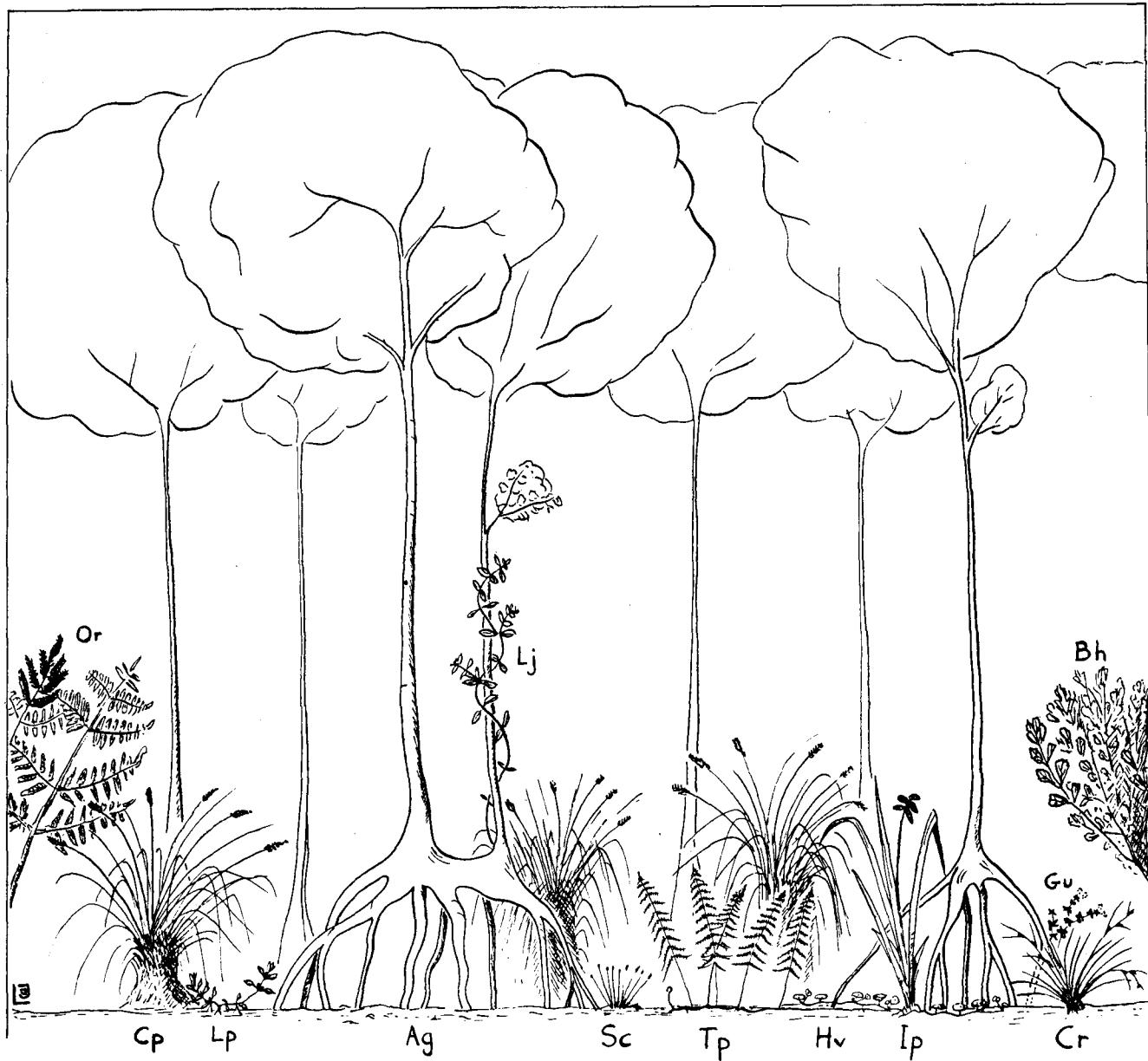
Jouxtant ce marais, en aval, une butte sablonneuse plus sèche est boisée d'une forêt mixte à *Pinus pinaster* et *Quercus robur*, abritant *Arbutus unedo*, *Phytolacca americana*, *Ulex europaeus*, *Ruscus aculeatus*, *Corylus avellana*, *Smilax aspera*, *Pteridium aquilinum*, *Polystichum setiferum*, *Prunus spinosa*, *Ligustrum vulgare*.

Les bordures du chemin séparant ces deux milieux très différents sont colonisées selon leur humidité par *Equisetum telmateia* ou par *Lythrum junceum* aux fleurs vivement colorées.

Du point de vue dynamique, ce marais boisé représente ici un terme de la série de l'aulne, faisant suite aux groupements aquatique (nymphaie), palustre ouvert (phragmitaie) puis fermé (taillis de saules) et dont l'évolution est bloquée à ce stade par l'influence des fluctuations périodiques du niveau phréatique, dont la remontée provoque des inondations intermittentes du sous-bois.

Sans élément atlantique particulier, il possède de nombreuses espèces caractéristiques du taillis à *Thelypteris palustris* (*Alnion glutinosae*), auxquelles s'ajoutent *Carex pendula* et *C. remota* de l'Aulnaie-Frênaie à *Carex* (*Alno-Padion*) et quelques espèces des marais des *Anagallido-Juncetalia*, comme *Hydrocotyle vulgaris* et *Scirpus cernuus* par exemple.

Différente des Aulnaies particulières de ravins du



Structure d'ensemble de l'Aulnaie marécageuse de Mouriscot.

Ag: *Alnus glutinosa*; **Bh:** *Baccharis halimifolia*; **Cp:** *Carex paniculata*;
Cr: *Carex remota*; **Gu:** *Galium uliginosum*; **Hv:** *Hydrocotyle vulgaris*;
Ip: *Iris pseudacorus*; **Lj:** *Lonicera japonica*; **Lp:** *Ludwigia palustris*;
Or: *Osmunda regalis*; **Sc:** *Scirpus cernuus*; **Tp:** *Thelypteris palustris*.

Pays-Basque, celle de Mouriscot est plutôt affine de celles des "barthes" (DUPIAS & JOVET, 1969), forêts marécageuses bordant les cours d'eau (Nivelle entre Ascain et Ciboure au Sud, Adour au Nord) et certains étangs landais.

Ces milieux étant en très forte régression dans la région - les milieux humides ayant toujours fait l'objet

de préjugés défavorables -, souhaitons que le marais de Mouriscot soit intégralement respecté lors de l'aménagement du golf prévu en bordure, eu égard à sa physionomie originale et à sa grande diversité biologique ("réservoir" de faune) qui devraient suffire à lui assigner - en pleine agglomération touristique - une vocation éducative très prometteuse.

Références bibliographiques citées

ANCIBURE E. & PRESTAT E., 1918.- Catalogue des plantes de la région bayonnaise.- *Soc. bayon. Et. rég.*, 85 p.

DUPIAS G. et JOVET P., 1969.- Notice sommaire de la feuille n° 69 - Bayonne.- *Carte de la Végétation de la France*, C.N.R.S.

J.J. LAZARE
Centre d'Ecologie montagnarde de Gabas,
Université de Bordeaux I
GABAS, 64440 LARUNS

Catalogue des plantes vasculaires de l'Ariège

L'association des Naturalistes de l'Ariège a entrepris un important travail de recherche sur de nombreux groupes d'espèces végétales et animales du département de l'Ariège. Plus de 4000 espèces sont déjà prises en compte (Lichens, champignons, plantes vasculaires, Libellules, Papillons diurnes, Mollusques terrestres, Amphibiens, Reptiles, Oiseaux, Mammifères, etc.)

Le catalogue des plantes vasculaires constitue la première contribution importante à ces inventaires. Réalisé par Lucien GUERBY au cours des 15 dernières années, il regroupe un ensemble de données très important sur la flore du département.

Les données présentées sont extraites de la littérature, d'herbiers, de nombreuses sources inédites et surtout de l'inlassable travail de prospection mené par l'auteur plus particulièrement dans l'Ouest du département (bassin du Salat)

Au total près de 2500 taxons sont présentés; la nomenclature employée est celle de *Flora europaea* et de Mediterranean Checklist; la synonymie avec la Flore et le N° correspondant de Fournier sont indiqués toutes les fois que cela a été possible; les discordances avec *Flora europaea* sont signalées. Pour chaque espèce mentionnée l'auteur précise la chorologie, l'écologie générale, le(s) étage(s) de végétation et le cas échéant l'intérêt médicinal et les usages populaires.

Une bibliographie de plus de 350 titres impliquant le territoire ariégeois complète cet ouvrage illustré de nombreux dessins originaux.

L'ouvrage est proposé en souscription avant parution au prix de 100 F, frais de port compris; après parution: 130 F

Commande à adresser à
Association des Naturalistes de l'Ariège
09420, OUST.

Vient de paraître NOUVEL INVENTAIRE DE LA FLORE DU VAUCLUSE" par Bernard GIRARD

Depuis la parution en 1978 de la 1ère édition, 109 espèces nouvelles - chiffre étonnant ! - ont été découvertes dans le département et ajoutées au précédent inventaire. Pour toutes les autres déjà citées, le texte a été complètement remanié avec adjonction des caractères morphologiques distinctifs permettant de

les reconnaître. De plus, l'auteur, par rapport à l'inventaire précédent, est plus réducteur et réunit des taxons voisines à l'intérieur d'"espèces collectives". La nomenclature est très moderne et suit les ouvrages les plus récents, notamment Med. Checklist en ce qui concerne les tomes I, II et IV seuls parus jusqu'ici.

La préface est de G. AYMONIN qui écrit en conclusion : "Avec ses notes nomenclaturales, la mention de noms provençaux, l'indication - parfois critique - avec raison du statut actuel des espèces inscrites dans les lois de protection, ses cartes comparatives pour des taxons significatifs, sa bibliographie, le "Nouvel inventaire de la flore du département du Vaucluse", de Bernard GIRARD, se place parmi les grandes mises au point de floristique régionale."

Nous n'avons rien à ajouter à ce commentaire élogieux et bien mérité et nous recommandons vivement l'acquisition de cet ouvrage, magnifiquement relié et illustré, à tous ceux qui viendront herboriser dans ce très riche département. Toute commande peut être adressée aux Editions Alain Barthélémy, B.B. 50, 84132 LE PONTET Cedex au prix de 160 F (Ponrt inclus); l'ouvrage est également disponible dans toutes les librairies du réseau de l'éditeur au même prix.

Vient de paraître FLORA I VEGETACIO DEL MONTSEC (PRE-PIRINEUS CATALANS) par Angel M. ROMO I DIEZ

Un ouvrage (en Catalan) de 532 pages, 48 figures, 1 carte de la végétation à l'échelle 1 : 50 000

Le massif du Montsec se situe sur la limite sud des sierras méridionales pré-pyrénéennes catalanes, sur un développement longitudinal d'une cinquantaine de kilomètres, englobant notamment les moyennes vallées des Nogeras Pallaresse et Ribagorzana. L'altitude est comprise entre 300 et 1600 m.

Le catalogue floristique de la dition (320 pages) fait état de plus d'un millier de taxons dont la majeure partie relève de l'élément floristique méditerranéen, suivi par l'élément subméditerranéen, bien représenté. Les taxons montagnards et médioeuropéens, quoique présents, ne jouent qu'un rôle secondaire dans la flore.

Bien que de superficie relativement modeste, le massif n'en possède pas moins quelques taxons endémiques, presque toujours de rang infraspécifique.

L'approche phytocénologique de la végétation (130 pages) a permis à l'auteur de recenser 15 classas phytosociologiques, 33 ordres, 44 alliances et 78 associations (50 tableaux publiés).

La présentation est excellente et l'ouvrage est à recommander à tous les botanistes susceptibles de s'intéresser à la flore et à la végétation ibériques. Le texte catalan est facilement accessible à tout botaniste francophone.

Prix public : 200 FF ou 4000 pesetas. Commande à adresser à Dr. Angel M. ROMO, Institut de Botanic de Barcelona, Av. Muntanyans s/n, Parc de Montjuic, 08038, BARCELONA (Espagne)

**LES PULMONAIRES ET LA MONOGRAPHIE DE M.
BOLLIGER**
par B. GIRERD (Le Thor)

On reconnaît toujours et facilement les Pulmonaires qui sont des plantes fort décoratives de nos sous-bois non méditerranéens. Comme beaucoup de Boraginacées, leurs fleurs, très printanières et en forme d'entonnoir, sont d'abord rougeâtres ou roses, puis tournent au bleu ou au violet. Les feuilles sont fortement et irrégulièrement marquées de taches claires; cette particularité, qui ne manque pas d'élégance, les a fait comparer à des poumons, d'où leur nom. En application de la "théorie des signatures", les Pulmonaires ont été employées, en médecine populaire, pour soigner les maladies des voies respiratoires. (*Pulmonaria officinalis* est toujours utilisée dans les remèdes bénichiques).

Mais, s'il est facile de reconnaître les Pulmonaires, en général, il n'est pas aisé de les déterminer avec certitude au moyen de nos flores usuelles. En effet, cinq à dix espèces ont été décrites en France, mais en se basant principalement sur la forme des feuilles; or, les feuilles sont très variables au sein d'une même population, et souvent sur une même plante, et suivant les saisons. Les autres différences morphologiques sont peu nombreuses et de très faible importance.

Il s'est instauré, dès le milieu du siècle dernier, dans la nomenclature du genre *Pulmonaria*, une confusion extrême qui n'a fait que s'aggraver de flores en flores, les noms et les synonymes cités ne concordant que très difficilement d'un auteur à l'autre; ainsi les noms *angustifolia*, *longifolia* et *mollis*, entre autres, ont été employés pour désigner des plantes bien différentes.

Pour illustrer, de façon anecdotique et avec humour, ces difficultés de détermination, PIGNATTI rappelle que DE CANDOLLE a écrit : "sur les Pulmonaires, autant de gens, autant d'opinions", et que LACAITA, qui a étudié ce genre au début du siècle, a ajouté : "les Pulmonaires devraient disparaître".

Il faut bien admettre qu'aucune de nos flores (COSTE, FOURNIER ou C.N.R.S.) ne permet de parvenir à des déterminations satisfaisantes; d'où un certain malaise chez les botanistes de terrain et, par suite, les citations de nombreux travaux régionaux (y compris mon inventaire de 1978 !) ne sont pas fiables.

Et pourtant, ce genre énigmatique a fait l'objet d'études approfondies de la part de nombreux chercheurs avisés. *Flora europaea* a (1972 - par MERXMÜLLER et SAUER) a nettement amélioré les données anciennes avec un nouveau traitement, repris, plus ou moins fidèlement, par la flore du C.N.R.S. (1975) et le supplément de COSTE (1977). Toutefois, même après ces flores, la situation n'est pas encore très claire; des doutes subsistent au sujet de nombreux taxons et des contradictions graves apparaissent dans les clés de détermination. *Flora d'Italia* de PIGNATTI (1982) serait susceptible d'apporter des améliorations mais il y manque des espèces françaises.

C'est en 1982 que paraît la magistrale monographie de Markus BOLLIGER : *Die Gattung Pulmonaria in Westeuropa (Phanerogamarum monographiae, t. VIII, 1 vol. Vaduz, J. Cramer, 215 p., 65 fig.).* Cette étude, particulièrement documentée, a servi de base, au moins partiellement, au traitement de Med-Checklist (1984) et à celui du 7^e supplément de COSTE (1990) et

permet une grande amélioration dans la connaissance des Pulmonaires.

Cette monographie, rédigée en allemand (mais avec un bon résumé en français), n'a peut-être pas eu, en France, la diffusion souhaitable. C'est pourquoi il me paraît utile d'en extraire les éléments floristiques les plus importants concernant la France et plus particulièrement le Sud-Est, à l'intention des chercheurs non spécialisés. L'analyse sommaire qui va suivre a bénéficié de l'aide précieuse et aimable de son auteur, je l'en remercie vivement.

1 - ANALYSE DE L'OUVRAGE

Cette monographie du genre *Pulmonaria* couvre, géographiquement, l'Europe occidentale : Péninsule Ibérique, France, Belgique, Pays-Bas et partie ouest de la Suisse, de l'Italie et de l'Allemagne. L'étude porte sur les quatre aspects suivants : morphologie, caryologie, chorologie et écologie. Toutes les espèces sont minutieusement analysées au moyen d'une impressionnante documentation. De plus une abondante illustration en facilite la compréhension.

Dans cette analyse sommaire, il ne sera question que de morphologie et de chorologie. La caryologie, si importante pour expliquer la genèse et les variations des Pulmonaires ne peut entrer dans le cadre des investigations normales du botaniste herborisant. L'écologie, qui tient une place importante dans cette monographie, n'a pas été analysée et reste à faire.

Morphologie

Sur les huit espèces décrites pour l'Europe occidentale, six sont retenues pour la France. *P. officinalis* L. est absente en France (parfois cultivée, naturalisée) et *P. helvetica* Bolliger est une endémique de Suisse.

Ces six espèces forment deux groupes de trois, morphologiquement bien différentes par la forme des feuilles et par la constitution de l'indument. La clé de détermination et les planches dessinées sont susceptibles de retenir toute notre attention.

1. CLÉ DE DÉTERMINATION

Retenant les critères morphologiques retenus par l'auteur, une clé de détermination limitée aux six espèces françaises constitue l'annexe I. Pour les trois espèces à feuilles lancéolées (et les trois sous-espèces de *P. longifolia*), cette clé est fortement basée sur le rapport longueur/largeur des feuilles estivales; cette notion nécessite l'observation de nombreux sujets dans une même population. Une plante isolée n'est pas significative.

2. PLANCHES DESSINÉES

A l'appui des descriptions, la monographie de BOLLIGER comporte aussi des planches dessinées par l'auteur, très précises pour cinq espèces (il manque *P. obscura*) ainsi que pour les sous-espèces de *P. longifolia*. Elles méritent d'être diffusées et sont reproduites ci-après (annexe II).

CHOROLOGIE

Se référant à de très nombreuses stations anciennement connues (plus de 2000) et référencées avec précision, ainsi qu'à près de 200 populations étudiées sur le terrain, l'auteur a réalisé un pointage

cartographique. En utilisant ce pointage, il est possible de tracer un contour géographique pour chacune des six espèces françaises; une carte est consacrée aux trois espèces à feuilles ovales, l'autre aux trois taxons à feuilles lancéolées (annexe III).

A l'examen de ces cartes, on constate que les trois espèces à feuilles ovales occupent chacune une aire différente, sans se chevaucher; les trois espèces à feuilles lancéolées se répartissent également sur le territoire français, sans se chevaucher (ou très peu), et de façon un peu comparable à l'autre groupe.

Les remarques suivantes, d'ordre chorologique, méritent d'être soulignées :

1) *P. longifolia* (Bast.) Bor. prend une place beaucoup plus importante que dans les traitements anciens. cette espèce apparaît maintenant comme la plus largement répandue, occupant toute la moitié ouest de la France. Elle est aussi la plus variable morphologiquement (et caryologiquement), ce qui a amené l'auteur à la subdiviser en quatre sous-espèces (trois pour la France) dont deux constituent des entités géographiques excentrées vers les Cévennes et le Dauphiné.

2) Une espèce qui tenait, dans la plupart des flores, une place importante, disparaît totalement. Il s'agit de *P. mollis* Wolff. (= *P. montana* Lej. subsp. *mollis* Gams) dont les citations françaises semblent se rapporter à *Pulmonaria montana* Lej. *Flora europaea* lui donne une position taxonomique douteuse et une présence incertaine en France. Quant aux indications de Med-Checklist, elles ne sont pas claires (? subsp. *alpigena* Dauer). Est-ce une plante d'Europe centrale ?

3) *P. alpestris* Lamotte disparaît également, incorporée dans *P. affinis* Jord. après avoir tenu le rang d'espèce jusqu'à la Flore de France du C.N.R.S. (1975) et le supplément de COSTE (1977). M. BOLLIGER me précise qu'il n'a pas trouvé de différence entre ces deux plantes.

4) *P. officinalis* L. est considérée comme absente de France. Toutes les observations anciennes de cette espèce se rapportent à *P. obscura* Dum. Il y a là un désaccord avec toutes les autres flores, y compris Med-Checklist qui cite les deux taxons en France.

2. LES PULMONAIRES DANS LE VAUCLUSE

On les rencontre dans deux massifs vauclusiens : versant nord des Dentelles de Montmirail (forêt du Saint-Amand notamment) et Monts de Vaucluse (combes de Venasque et de Lioux). Aucune observation n'a encore été faite dans le Ventoux.

Les plantes de ces deux populations présentent une morphologie assez identique, surtout caractérisée par des feuilles estivales lancéolées, longuement atténues à la base, atteignant 30 cm de long et à largeur variant de 5 à 7 cm en général. Ces feuilles sont marquées de taches claires, plutôt petites, non confluentes. L'indument porte des poils sensiblement égaux.

La clé de BOLLIGER conduit à *P. longifolia* surtout à cause de l'inflorescence compacte; pour la largeur des feuilles, le choix est moins clair, on pourrait même être tenté d'aller vers *P. angustifolia* (mais qui a des feuilles non ou peu tachées). Par contre, la sous-espèce *cevennensis* s'impose facilement, précisément par la relative largeur des feuilles.

Voici ce que m'écrivit Markus BOLLIGER sur les

plantes du Vaucluse :

"*P. longifolia* pose des problèmes très importants et je ne peux pas prétendre les avoir tous résolus. J'ai longuement réfléchi sur l'appartenance spécifique des populations tétraploïdes ($2n = 28$) de votre région, qui ont des feuilles fortement tachées. Je pense toujours que ces tétraploïdes des départements de Vaucluse, de Drôme, de Lozère et de l'Aveyron représentent une race de *P. longifolia*. Pour être complètement sûr de leurs relations phylogéniques, des méthodes biochimiques sophistiquées comme l'électrophorèse devraient être appliquées. Il est aussi vrai qu'il est difficile et souvent impossible de distinguer les sous-espèces *cevennensis* et *delphinensis* par des critères morphologiques seulement."

Auparavant (1978) j'avais nommé les plantes vauclusiennes - avec beaucoup d'imprécision - *P. angustifolia*. De son côté, BREISTROFFER avait adopté la dénomination *P. montana* (= *tuberosa*, = *vulgaris*) subsp. *confusa* Ry, et, dans une note inédite, il m'avait affirmé qu'il ne pouvait être question de *P. longifolia*, espèce eu-atlantique n'atteignant pas, d'après lui, la région méditerranéenne. En fait, cette position n'est pas en contradiction avec celle de BOLLIGER puisque la subsp. *cevennensis* constitue une entité originale. Le rattachement, sous cette forme, à *P. longifolia* est très acceptable et met fin à une trop longue confusion.

3 - CONCLUSION ET REFLEXION

Incontestablement la monographie de M. BOLLIGER améliore la connaissance des Pulmonaires en France. Il est maintenant possible d'aborder ce genre redoutable avec moins de complexes.

Il n'en demeure pas moins que l'étude de ce genre, si elle veut être précise, repose sur des critères faibles que le botaniste non spécialisé ne peut pas juger avec certitude. Le plus souvent, il est contraint d'en rester à un niveau sommaire, c'est-à-dire, aux trois grandes espèces (indiquées en caractères gras dans la clé de détermination), à savoir :

1) *P. officinalis* s.l. (en France, seulement *P. obscura* Dum.), groupe systématique caractérisé par des feuilles cordiformes et des poils de deux sortes (les grands de moins de 3 mm, les petits, acuolaires, très courts, de moins de 0,08 mm).

2) *P. saccharata* s.l. - groupe morphologique et systématique comprenant *P. affinis* Jord. et *P. saccharata* Mill. avec des feuilles ovales et des poils également de deux sortes, les acuolaires de moins de 0,5 mm.

3) *P. longifolia* s.l., groupe morphologique regroupant *P. longifolia* (Bast.) Bor., *P. montana* Lej. et *P. angustifolia* L., caractérisé par des feuilles lancéolées et des poils tous égaux, de moins de 3 mm.

L'emploi des lettres "s.l." indique qu'il s'agit bien d'un regroupement de taxons (agrégat, groupe, espèce collective, etc...termes de plus en plus utilisés, mais avec beaucoup d'imprécision !)

C'est en quelque sorte l'application d'une "Botanique à deux niveaux" (celui du chercheur généraliste et celui du spécialiste) qui s'impose, par la force des choses. Je l'utilise largement pour un grand nombre de groupes complexes, dans mon nouvel inventaire de la Flore du Vaucluse.

Face à la complexification croissante des monographies - ce qui est tout-à-fait normal, compte-tenu des moyens de plus en plus précis mis en oeuvre -

il me paraît absolument nécessaire de préserver le premier niveau de connaissance pour conserver à la botanique son attrait de "science aimable".

L'étude des Pulmonaires sur deux niveaux peut servir d'exemple : les grandes espèces se reconnaissent

morphologiquement sur le terrain (tout au plus avec une loupe !), les petites espèces (2^e niveau) nécessitent des recherches de laboratoire ou des études statistiques de grande envergure.

Annexe 1

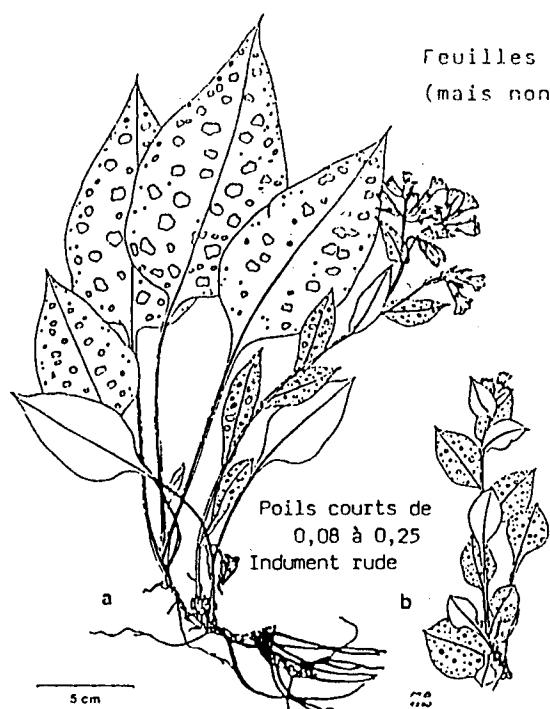
CLE DE DETERMINATION POUR LES ESPECES DE FRANCE

- 1 Feuilles radicales (d'été) largement ovales, lancéolées, brusquement contractées à la base, à limbe distinct du pétiole étroit. Indument comportant des poils de longueur différente (poils de <3mm et poils acuolaires de <0,08 ou <0,5 mm
 - 2 Limbe des feuilles d'été large ovale-lancéolé avec base cordiforme; indument avec poils acuolaires (0,08 mm); pétiole étroit, de largeur égale dans toute sa longueur. Est France. *P. OBSCURA* Dum. *P. OFFICINALIS* s.l
 - 2* Limbe des feuilles basales arrondi à la base mais non cordiforme. Indument avec poils courts. Pétiole plus ou moins élargi à la base du limbe *P. SACCHARATA* s.l.
 - 3 Poils courts de 0,08 à 0,25, coniques avec base large. Indument rude à poils raides. Feuilles fortement tachées, faiblement ou sans taches. Toutes les fleurs épanouies fortement colorées. Centre de la France, Pyrénées *P. AFFINIS* Jord.
 - 3* Poils courts de 0,2 à 0,5 mm de long, cylindriques avec base étroite. Indument mou à poils souples. feuilles toujours fortement tachées de blanc ou de vert clair. Toutes les fleurs épanouies de couleur pâle. Extrême Sud-Est de la France *P. SACCHARATA* Mill.
- 1* Feuilles radicales (d'été) elliptiques, lancéolées, graduellement rétrécies à la base, à limbe non distinct du pétiole. Indument comportant des poils égaux longs (jusqu'à 3 mm) sans poils courts *P. LONGIFOLIA* s.l.
 - 4 Inflorescence, à la floraison et à la fructification, compacte, épaisse, à fleurs groupées. Axes et pédoncules restant assez courts. Feuilles d'été 5-10 fois plus longues que larges (limbe : 4-7 fois), de 2,5 à 6 cm de large. Feuilles tachées ou non. Tube de la corolle glabre à l'intérieur. Toute la moitié ouest de la France et Sud-Est *P. LONGIFOLIA* (Bast.) Bor.
 - 4* Inflorescence lâche à la floraison, la plupart fourchue, à axe et pédoncules distincts. Feuilles d'été 2,5 à 6 fois plus longues que larges (limbe 1,5 à 4,5) de 5 à 8,5 cm de large. Feuilles généralement non tachées (ou rarement). Tube de la corolle plus ou moins velu à l'intérieur.
 - 5 Feuilles caulines supérieures et bractées inférieures élargies à la base, embrassantes. Tiges de 15 à 55 cm de haut. Feuilles radicales de 15 à 60 cm de long, avec poils glanduleux épars à la face supérieure. Nord-Est de la France *P. MONTANA* Lejeune
 - 5* Feuilles supérieures et bractées inférieures étroites à linéaires lancéolées, rétrécies à la base, non embrassantes. Tiges de 8 à 20 cm de haut. Feuilles radicales de 8-20 cm de long, sans poils glanduleux (ou très isolés). Alpes. *P. ANGUSTIFOLIA* L. s.l.

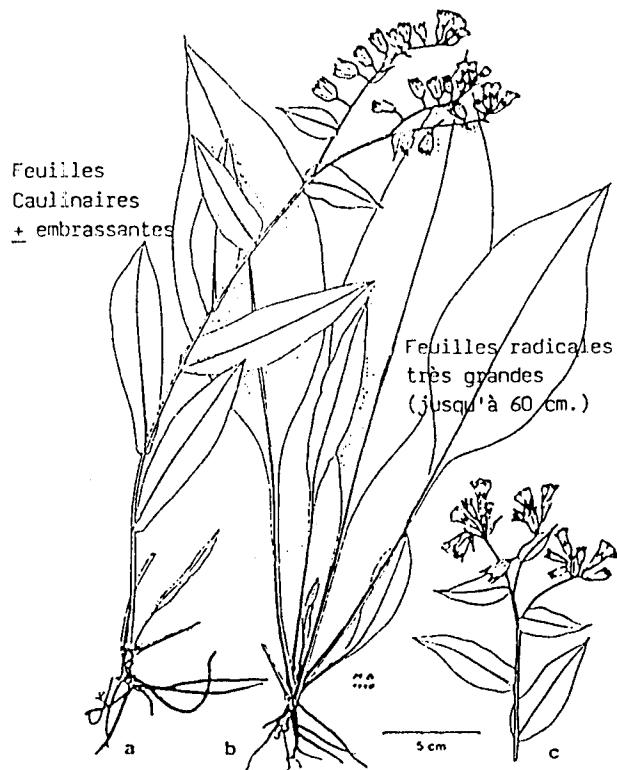
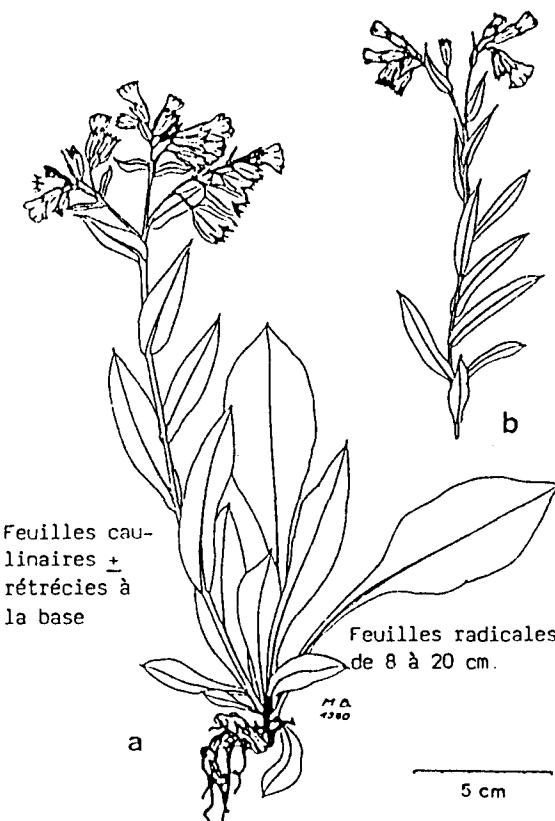
Pulmonaria longifolia est subdivisée en 4 sous-espèces dont 3 en France. Leur détermination, d'après des critères assez délicats, se fait au moyen de la clé ci-dessous :

- ** Feuilles d'été étroites, linéaires lancéolées, 7,5 à 13 fois plus longues que larges (limbe 4,5 à 7,5), de 2,5 à 5 cm de large. Feuilles fortement, faiblement ou non tachées; (Angleterre, Sud et Ouest France, Pyrénées)
 - subsp. *longifolia*
- ** Feuilles d'été plus larges, 4,5 à 8 fois plus longues que larges (limbe 3,5 à 5,5), de 4,5 à 6,5 cm de large. Feuilles toujours fortement tachées de blanc ou de vert clair.
 - * Face supérieure des feuilles munie de poils glanduleux épars (1 à 7 par cm²). Inflorescence à 14-25 fleurs (vallée du Rhône, Vivarais jusqu'au Ventoux, Causses, Cévennes)
 - subsp. *cevennensis* Bolliger
 - * Pas de poils glanduleux à la face supérieure. Inflorescence à 7-18 fleurs (Dauphiné)
 - subsp. *delphinensis* Bolliger

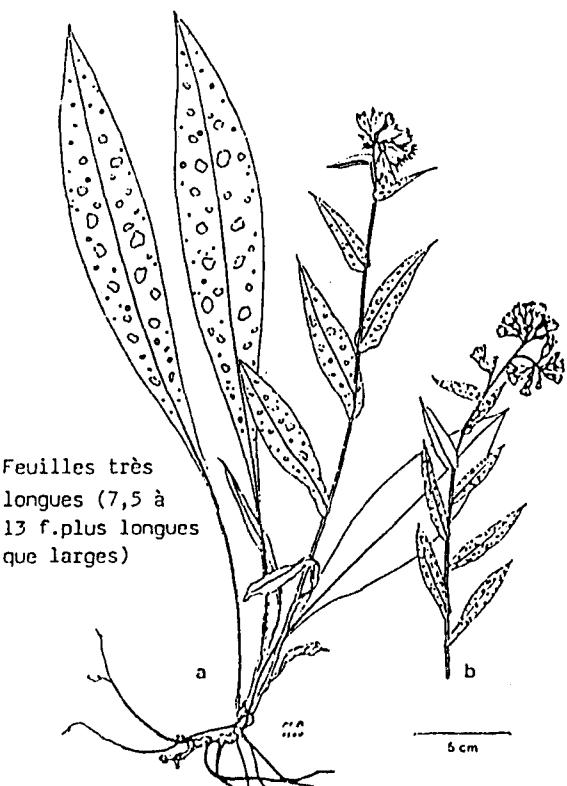
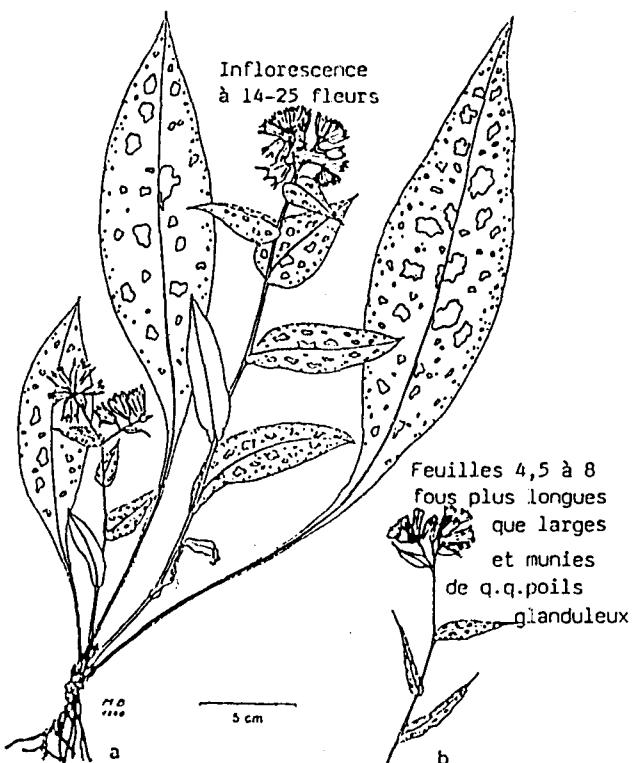
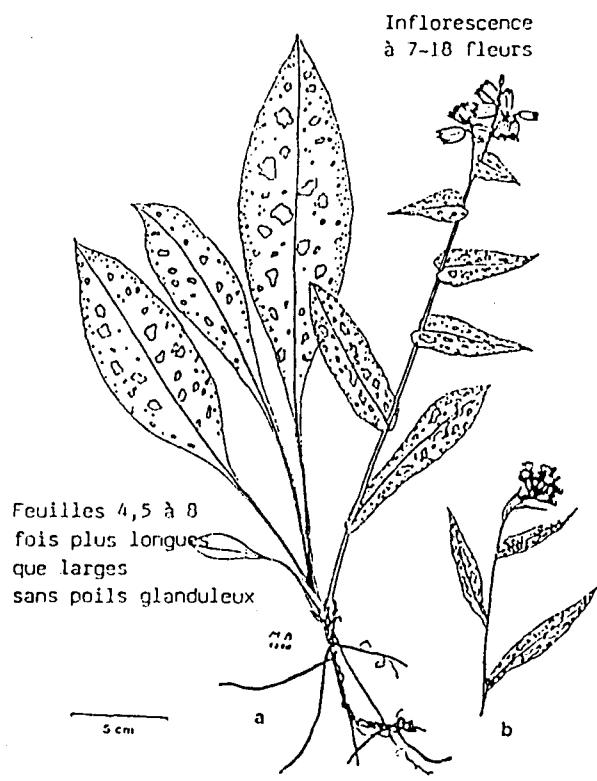
ANNEXE II

*Pulmonaria affinis**Pulmonaria saccharata*

Feuilles graduellement rétrécies à la base, 3 à 6 f. plus longues que larges, non tachées (ou peu)
Inflorescence lâche

*Pulmonaria montana**Pulmonaria angustifolia*

ANNEXE II (suite)

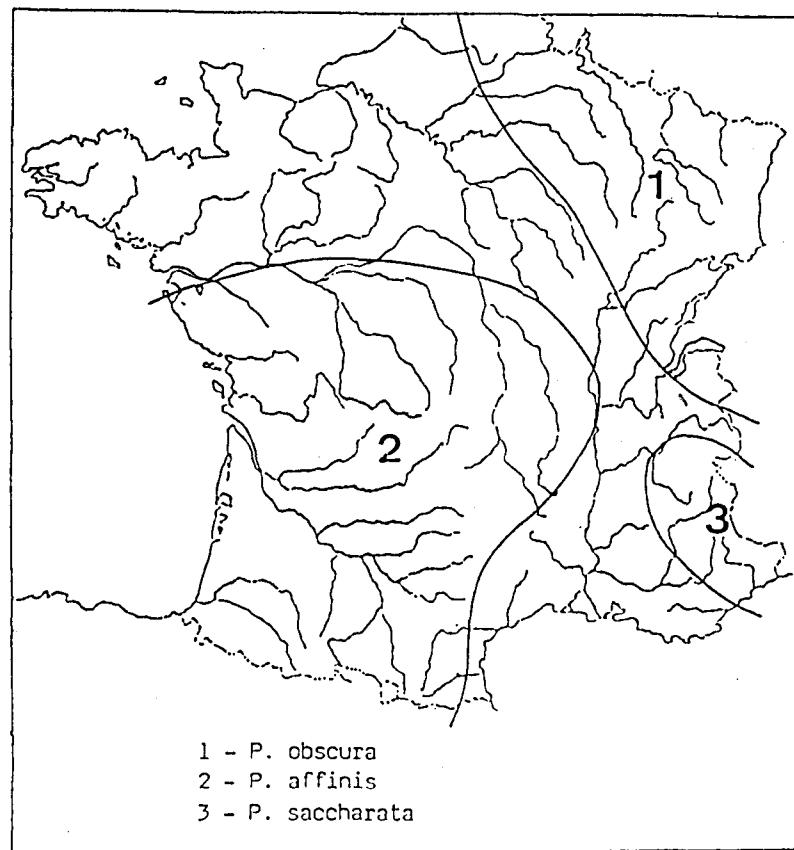
Subsp. longifoliaSubsp. cevennensisSubsp. delphinensis

Pulmonaria longifolia

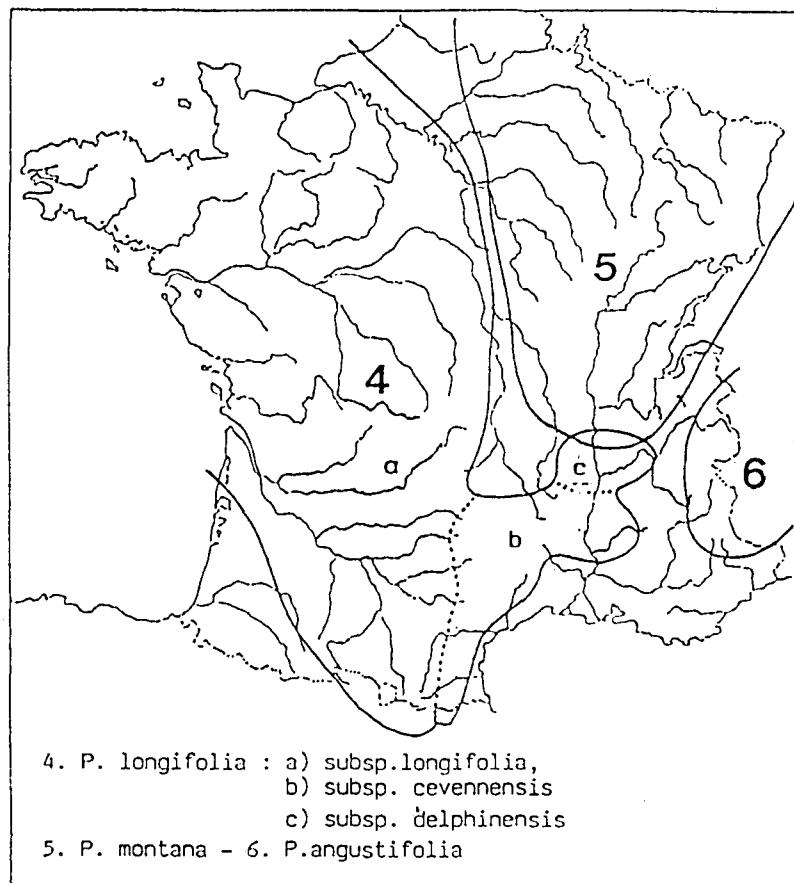
3 sous-espèces

Feuilles graduellement rétrécies à la base, 5 à 10 fois plus longues que larges. Inflorescence compacte

ANNEXE III



Les trois espèces à feuilles ovales



Les trois espèces à feuilles lancéolées

**PLANTES DES PYRENEES-ORIENTALES
NON CITEES DANS LE CATALOGUE DE GAUTIER
par J. BOUCHARD (EUS)**

J'ai indiqué ici toutes les espèces que j'ai rencontrées dans notre dition, nouvelles, peu citées, ou simplement pour confirmation. Un certain nombre (beaucoup moins important) de plantes citées ne m'ont pas encoe permis d'avoir une opinion sur leur présence.

- 1.- *Rorippa islandica* (Oeder) Borbas (= *Nasturtium palustre* (L.) DC.).- Marquixanes, bords de la Têt en amont du barrage. 15-8-1981
- 2.- *Coronopus didymus* (L.) Sm. (= *Senebiera didyma* (L.) Pers.).- Port-Vendres, Collioure, Banyuls; en extrême abondance dans un terrain vague près de l'institution du Sacré Coeur. Avril 1989.
- 3.- *Erysimum incanum* G. Kunze (= *E. aurigeranum* Timb. in Jeanb. et Timb.).- Entre Fillols et Taurinya ! Cimetière de Sournia ! (au-dessus) (CONILL). Taillis du chaos granitique de Dorres et des Escaldes, 1500 m; coteaux schisteux de Caldégas; Font-Romeu; talus de la route à Sarreja, Llivia.- Fréquent en Andorre !.- Peut-être cette plante n'est-elle qu'une race locale de *E. cheiranthoides* L.
- 4.- *Sinapis alba* L.- murs des villages des Aspres (COMPANYO); Palau, Villeclare (CASTANIER); Champs entre Elne et Saint-Cyprien (BAUDIERE).
- 5.- *Cistus ladaniferus* L.- Eus, garrigue à droite du chemin de Comps après le gros rocher. Juin 1972.
- 6.- *Cistus x pechi* Pourret (*laurifolius x salviaefolius*).- Même localité.
- 7.- *Cistus x loreti* Rouy et Fouc. (*ladaniferus x monspeliensis*).- Même localité.
- 8.- *Gypsophila repens* L.- La Pelade ! Carruby ! (BAUDIERE); mêmes indications que M. TERRISSE.
- 9.- *Dianthus geminiflorus* Loisel.- Des formes très voisines de cet oeillet s'observent sur les talus de la route près le col de Roque-Jalère et de celle d'Ansigan à Prats de Sournia.
- 10.- *Dianthus x rouyanus* Gurke (*serratus x monspessulanus*).- Marquixanes, rocallles vers le barrage.
- 11.- *Rhamnus catharticus* L.- Cité par BRAUN-BLANQUET. Nous l'avons cueilli aussi en montant à Saint-Martin du Canigou ! La Tour de Carol près la frontière d'Espagne, avec le suivant (TERRISSE).
- 12.- *Frangula alnus* Mill. (= *Rhamnus frangula* L.).- Indiqué plusieurs fois aux environs de Prats de Mollo; La Tour de Carol (TERRISSE).
- 13.- *Trifolium diffusum* Ehrh.- Sorède (CASTANIER).- Nous l'avons récolté à Marquixanes, route d'Arboussols, au début d'un petit ravin sur la gauche en montant. 31-5-1987 !
- 14.- *Trifolium leucanthum* Bieb.- Marcevols (CONILL).- Nous l'avons observé plusieurs fois entre la route et le torrent avant Tarrerach.- Sur des terrasses gazonnées sur le chemin de la Serre (Instable !).
- 15.- *Astragalus sempervirens* Lam. subsp. *nevadensis* (Boiss.) Monts.-Rec. var *catalaunicus* (Br.-Bl.) Monts.-Rec.- Plusieurs fois indiqué. Nous avons des échantillons provenant du col de Caralps en montant au Puigmal 2500 m (GUAL et MARTIN).
- 16.- *Vicia villosa* Roth. subsp. *pseudocracca* (Bert.) P.W. Ball (= *V. pseudocracca* Bert.).- Marquixanes, route de Tarrerach. Inconstant !
- 17.- *Vicia monantha* Retz (= *V. calcarata* Desf.).-

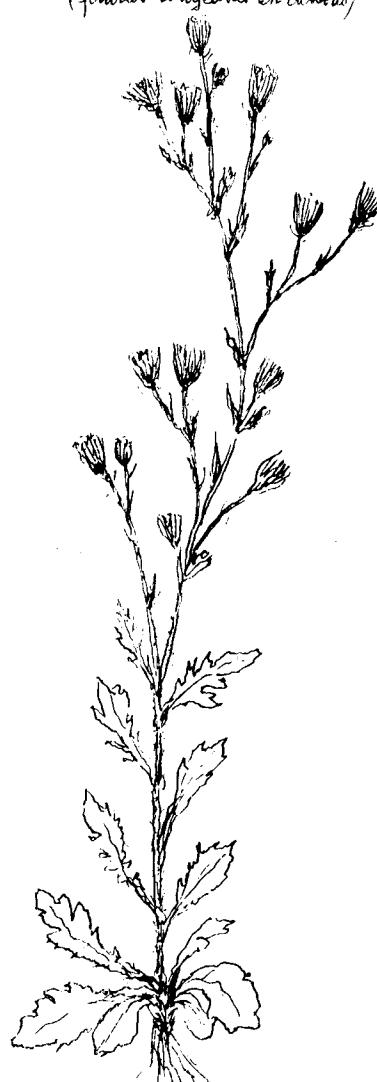
Chemins au Nord de la gare de Cerbère. 19-4-1989.

Genre *Rubus*

- 18.- *Rubus vulgaris* W.N.- La Manera.
- 19.- *Rubus danicus* Focke.- Vall Manyà, vers Palomera.
- 20.- *Rubus carpinifolius* Wh.- Prats de Mollo.
- 21.- *Rubus questieri* L. & M.- Llar, Andorre à Sant Julia.
- 22.- *Rubus polyanthenus* Lindb.- (?) Boucheville.
- 23.- *Rubus alterniflorus* W.N. - Boucheville.
- 24.- *Rubus rhamniflorus* W.N.
- 25.- *Rubus ulmifolius* Shott.- Commun. Roussillon.
- 26.- *Rubus godronii* L. & L.- Prats de Mollo, Col de Sous (G. DIDIER).
- 27.- *Rubus cuspidifer* M. & L.- Llar.
- 28.- *Rubus pubescens* Wh.- Lar; Banyuls.
- 29.- *Rubus geniculatus* Kalt.- La Massane.
- 30.- *Rubus procerus* P.J. Mueller.- Llar; La Preste (G.DIDIER).
- 31.- *Rubus thyrsoideus* Wim.- Boucheville; Targassonne (GAUSSEN).
- 32.- *Rubus arduennensis* Libert.- Boucheville.
- 33.- *Rubus tomentosus* Borkh.- Commun.
- 34.- *Rubus incanescens* Bert.- Laroque des Albères au Col de l'Ollat.
- 35.- *Rubus macrostachys* P.J. Muell.- id.; GAUSSEN l'indique à Quillan.
- 36.- *Rubus podophyllus* P.J. Muell.- En montant au col de Jau.
- 37.- *Rubus colemannii* Bloxam.- Casteil; Andorre à Llorts.
- 38.- *Rubus schmidelianus* Sudre.- La Roque des Albères.
- 39.- *Rubus hebecaulis* Sudre.- Mosset.
- 40.- *Rubus pallidus* Wh. et N.- Vall Manyà, en montant à Palomera.
- 41.- *Rubus obscurus* Kalt.- La Roque des Albères au col de l'Ollat.
- 42.- *Rubus omalus* Sudre.- Talus, route du Canigou par Castell.
- 43.- *Rubus rufidulus* Wh. et N.- Prats de Mollo.
- 44.- *Rubus vallisparsus* Sudre.- Vall Manyà; col d'Auxières; etc.
- 45.- *Rubus glaucellus* Sudre.- Col de Jau.
- 46.- *Rubus obruncatus* P.J. Muell.- Col de l'Ollat.
- 47.- *Rubus lejeunei* Wh. et N.- Mosset; Prats de Mollo.
- 48.- *Rubus rosaceus* Wh. et N. - Vall Manyà; chemin du Canigou par Llech.
- 49.- *Rubus histrix* Wh. et N.- La Massane.
- 50.- *Rubus hebecarpus* P.J. Muell.- La Massane.
- 51.- *Rubus koehleri* Wh.- Col de Jau; Boucheville; Albères.
- 52.- *Rubus schleicheri* Wh.- La Preste; col de Jau.
- 53.- *Rubus scaber* Wh. et N.- Col de Jau.
- 54.- *Rubus tereticaulis* P.J. Muell.- Col de Jau.
- 55.- *Rubus purpuratus* Sudre.- Vall Manyà.
- 56.- *Rubus timbal-lagrangei* P.J. Muell.- Environs du Mas Mallet sur le chemin du Canigou par Llech; 20-8-1977.
- 57.- *Potentilla cinerea* Chaix.- Col de Banyuls ! (R. ECHARD)
- 58.- *Callitrichia brutia* Petagna (= *C. pedunculata* DC.).- Mare de Saint-Estève, 22-4-1974 ! Station détruite aujourd'hui.
- 59.- *Lythrum junceum* Banks et Sol. (= *L. graeffei* Tenore).- Marquixanes, suintements route

- d'Arboussols, 28-5-1987.
- 60.-*Lythrum thymifolia* L.- Lieux inondés en mauvaise saison à proximité de la métairie de Torremila.
- 61.-*Saxifraga caesia* L.- Rochers calcaires au milieu de la vallée d'Eyne; juin 1941, avec le suivant.
- 62.-*Saxifraga firmata* Luizet.- Race (?) locale de *S. moschata* Wulf. qui n'existe pas dans les Pyrénées-Orientales.
- 63.-*Saxifraga fastigiata* Luizet.- Vallée d'Eyne; Madres.- Souvent pris pour *S. exarata* Vill.
- 64.-*Saxifraga x senneni* Luizet (= *firmata x fastigiata*).- Avec les parents.
- 65.-*Saxifraga x lecomtei* Luizet (= *geranioides x pentadactylis*).- Avec les parents; fréquent au Carlit.
- 66.-*Saxifraga x grenieri* Luizet (= *geranioides x pubescens*).- Vallée d'Eyne.
- 67.-*Saxifraga x costei* Luizet (= *geranioides x firmata*).- Canigou ! Vallée d'Eyne.
- 68.-*Saxifraga x mangini* Luizet (= *geranioides x fastigiata*).- Madrès
- 69.-*Saxifraga clusii* Gouan.- Nous ne l'avons jamais rencontré nettement caractérisé dans les Pyrénées-Orientales; existe pourtant en splendides colonies à la fontaine de fer à Llorts (Andorre).
- 70.-*Saxifraga x verguini* Luizet (= *pentadactylis x pubescens*).- Crêtes du Canigou.
- 71.-*Saxifraga x martyi* Luizet (= *pentadactylis x firmata*).- Canigou; vallée d'Eyne.
- 72.-*Saxifraga x jeanperti* Luizet (= *pubescens x firmata*).- Commun avec les parents.
- 73.-*Saxifraga umbrosa* L.- Val de Galbe, rare et localisé; abondant sous les conifères à Arinsal (Andorre).
- 74.-*Saxifraga corbariensis* Timb.-Lag.- GAUTIER en fait une variété de *S. geranioides*. Ce saxifrage, très homogène sur les calcaires de Corbières, a depuis été élevé à juste titre au rang d'espèce.
- 75.-*Chrysosplenium alterniflorum*.- Clos de Plantallops à Mantet ! Bords du Cady à Casteil (CONILL); Mariailles (M. RAMEAU); de Py à Mantet (COSTE & SOULIE); indiqué ailleurs par TERRISSE et par BAUDIERE.
- 76.-*Orlaya kochii* Heywood (= *O. platycarpos* Koch. p.p. = *Caucalis platycarpos* auct., non L.).- Calce, talus rocheux le long de la route au Nord du village, 8-5-1977; Sournia (CONILL) où nous ne l'avons pas vu; Roussillon (BAUDIERE).
- 77.-*Pseudorlaya pumila* (L.) Grange (= *Caucalis maritima* (L.) Gouan).- Sables calcaires au-dessus de Sirach 6-6-1990. Indiqué dans l'Aude sur nos confins par A. BAUDIERE. Doit être le même.
- 78.-*Berula erecta* (Huds.) Coville (= *Sium angustifolium* L.).- Canaux d'irrigation à Saint-Hippolithe et à Salses, 29-8-1987, abondant ! Signalé par CONILL.
- 79.-*Bupleurum angulosum* L.- Rochers calcaires de la vallée de Galbe, 12-7-1973 ! Carruby (CONILL); Laurenti (BAUDIERE).
- 80.-*Eryngium x chevalieri* Sennen (= *E. campestre x bourgatii*).- Friche sous le chemin de fer, au niveau d'un petit tunnel à l'Est de Saillagouse, en grande abondance ! Osséja vers Valcebollère; Val de Llo (SENKEN), sous le château ruiné, au bord du chemin, Juillet 1952 (R. ENGEL).
- 81.-*Peucedanum longoradiatum* Boissier.- Ibérique; le Pont Rouge avant d'arriver à Campôme; je ne l'ai pas revu lors d'une visite en juin 1989.
- 82.-*Peucedanum schottii* Besser.- Deux pieds dans un pré sec sous le col de Jau, 1200 m; plus abondant à l'Ouest, en territoire audois, aux environs de Sainte-Colombe-sur-Guette.
- 83.-*Valantia hispida* L.- Rocailles calcaires sous l'ermitage de Cases-de-Pène (J. PRUDHOMME); je l'ai revu en 1972. Était présent en abondance début avril 1990 (note de la rédaction).
- 84.-*Centranthus x gilloti* Giraudias (= *C. ruber x angustifolius*).- Thues-les-Bains, au bord de la route, entre l'établissement de thalassothérapie et le village (parmi les parents).
- 85.-*Bidens discoideus* Brill.- Fossés route de Pézilla-de-la-Rivière à Bahò, octobre 1987.
- 86.-*Bidens frondosa* L.- Bouletemère près le passage à niveau de la route nationale; bords de la Têt, en amont de Perpigan; "La Rivière".
- 87.-*Senecio praecultus* Bert.- Ibérique; ravin à un coude de la route entre Llauro et Céret.- *Flora europaea* l'indique seulement à la table des matières en le rattachant à *S. aquaticus*.
- 88.-*Senecio inaequidens* DC.- S'étend de plus en plus : pont Séjourné près de Fontpédrouse.
- 89.-*Senecio capsiriensis* Sennen.- Très abondant entre La Perche et Eyne, dans les prés; la Quillane.
- 90.-*Senecio x marceri* Sennen (= *S. lividus x vulgaris*).- Le long du chemin charretier à l'Est de Cusions (près Chassagnes), 10 mai 1990.

SENECIO LIVIDUS X VULGARIS
(feuilles rougeâtres en dessous)



- 91.-*Ligularia sibirica* Cass.- Route du Capcir, sous le col de la Quillane, dans un bourbier en face de l'étang.
- 92.-*Anthemis tinctoria* L. (= *Cota tinctoria* (L.) Gay).- Port-Vendres, route des crêtes, sur les murettes, juillet 1985; COMPANYO le signale à Cases-de-Pene.
- 93.-*Chamomilla reticulata* (L.) Rauschert (= *Matricaria chamomilla* L. p.p.).- Cultures vers le Réart où il est très abondant.
- 94.-*Artemisia verlotiorum* Lamotte.- Commun dans les décombres.
- 95.-*Calendula stellata* Guss. (Cav. dans *Flora europaea*).- Le long du chemin charretier à l'Est de Cusions (près Chassagnes), 10 mai 1990. Fleurs d'un orange vif, de 3-4 cm de longueur, fruit étoilé; plante d'Italie et d'Espagne.- *Flora europaea* ne l'indique que de Sicile.
- 96.-*Onopordon corymbosum* Willk.- Au bord de la route nouvelle de Trévilhac à Trilla, au Nord du col, 10 mai 1980; ibérique. Je l'ai trouvé en extrême abondance avec *Cirsium crinitum* Boiss. le long d'une piste calcaire prenant sur la gauche en arrivant à la bifurcation des routes Bélesta - Caramany et celle de Montalba-le-Château, 15 mai 1989. Nouveau pour la France.
- 97.-*Sonchus arvensis* L.- Bords de la route entre Saillagouse et Llo, 4 août 1978.- Cité par CONILL.
- 98.-*Crepis setosa* Haller fil. (= *Barkhausia setosa* DC).- Ille-sur-Têt, à l'Ouest du passage à niveau de la route de Thuir. CONILL le cite de Saint-Laurent-de-la-Salanque
- 99.-*Crepis bursifolia* L. (= *Barkhausia erucifolia* G.G.).- Gare de Marquixanes; Perpignan, bords de la Basse; Le Barcarès, répandu sur les sables de la plage.
- 100.-*Xanthium italicum* Moretti.- Très commun sur les sables littoraux de tout le Roussillon ! Semble avoir été confondu avec *X. strumarium*, signalé comme commun par G. GAUTIER. Je n'ai jamais vu cette dernière lampourde dans les Pyrénées-orientales.
- 101.-*Xanthium varians* Green.- Perpignan au Serrat del Vaquer ! C'est peut-être le *X. macrocarpum* de G. GAUTIER qu'il indique à Perpignan au bord de la Basse et de la Têt où nous ne l'avons jamais vu; l'indication du Serrat est de M. RAMEAU (sous le nom de *X. macrocarpum*!). Américain.
- 102.-*Echium rosulatum* Lange.- Prades, le long d'un canal d'irrigation, sous le cimetière, 10-11-1989 ! En parfait état; ibérique; nouveau pour la France.
- 103.-*Cymbalaria muralis* P. Gaertn., B. Meyer et Scherb. (= *Linaria cymbalaria* (L.) Mill.).- Amélie-les-Bains, Prades, Arles-sur-Tech.
- 104.-*Veronica cymbalaria* Bodard.- Route d'Elne à Argelès, côté gauche; Collioure !.
- 105.-*Veronica praecox* L.- Eyne, bord de la route sous le cimetière, 18-6-1989 ! Existe en Andorre à Canillo et en Ariège d'après MARCAILHOU D'AYMERIC.
- 106.-*Odontites longiflora* (Vahl.) Webb.- Villefranche-de-Conflent, escarpements calcaires, octobre 1941; Andorre à Canillo; ibérique.
- 107.-*Daphne alpina* L. Rochers calcaires près le col Saint-Louis, au niveau de la boucle de la route ! Indication R. ECHARD.
- 108.-*Euphorbia semi-perfoliata* Viviani.- Montauriol, dans les pierriers en bas de la chapelle ! Espèce de Corse; nouvelle pour le continent.
- 109.-*Plantago cornuti* Gouan.- Salses, marais de Garrius ! Saint-Hippolyte, marais au Nord du Mas Gari, septembre 1989 !
- 110.-*Potamogeton gramineus* L.- Lac de Balcère 30-9-1966 ! (CONILL).
- 111.-*Narcissus x macleayi* Lindl. (= *N. poeticus x pseudo-narcissus*).- Forêt de Boucheville; Sorteny (Andorre !), indiqué des floristes andorrans sous le nom de *N. major*.
- 112.-*Maianthemum bifolium* DC.- Lit d'un torrent près le col de Pimorens ! (ECHARD).
- 113.-*Gagea arvensis* (Pers.) Dum.- Environs de Hix, dans les champs retournés au printemps, abondant ! Andorre ! Cité par CONILL.
- 114.-*Gagea nevadensis* Boiss. (= *G. soleirolii* F. Sch.).- Vallon d'en Garcias au plateau de Pimorens, 1980 m; pelouses de Coume Juan, sous la cascade du lac du Lanoux, 2100 m; pelouses du col de Cortal Rosso (MARCAILHOU D'AYMERIC), Ouest du Col d'en Valira (BAUDIERE); pelouses du Castellar, 2100 m (R. GUAL) ! Espèce de Corse
- 115.-*Lemna gibba* L.- Taurinya, flaques vers le pont de la route de Prades.
- 116.-*Juncus anceps* Laharpe.- Marais devant Montalba-le-Château, 7-7-1987.
- 117.-*Juncus subulatus* Forsk. (= *J. multiflorus* Desf.).- Marais de Garrius, septembre 1988 ! Indiqué par BAUDIERE dans des marécages à la limite de l'Aude.
- 118.-*Carex limosa* L.- Etang tourbeux du Racou, près les Bouillouses (CHOUARD) !
- 119.-*Carex lasiocarpa* Ehrh. (= *C. filiformis* sensu Godron, non L.).- id.
- 120.-*Sporobolus pungens* (Schreb.) Kunth.- Bord des eaux saumâtres à la limite de l'Aude, de part et d'autre, 22-9-1989.
- 121.-*Achnaterum calamagrostis* (L.) Beauv. (= *Calamagrostis argentea* DC.).- Caixas (JANSEN); Andorre, route au-dessus d'Aixovall, abondant !
- 122.-*Airopsis tenella* (Cav.) Asch. et Graebn. (= *Airopsis globosa* (Thore) Desv.).- Nombreux points de la vallée de la Baillorie près de Banyuls (NOZERAN et ROUX sec. BAUDIERE).
- 123.-*Deschampsia setacea* (Huds.) Hack. (= *D. discolor* (Thuil.) Beauv. = *Aira discolor* Thuil.).- Etang desséché à gauche de la route de Mont-Louis aux Angles.
- 124.-*Deschampsia media* (Gouan) Roem. et Schult. (= *Aira media* Gouan).- Lieux détremplés l'hiver, route de Saint-Estève à la Llabanère (M. RAMEAU), juin 1936.
- 125.-*Aira elegantissima* Schur. (= *A. capillaris* Host.).- La Vall près Sorède, 1-6-1961 ! (BAUDIERE).
- 126.-*Lophochloa pubescens* (Lam.) H. Scholz (= *Koeleria villosa* Pers.).- Sables du Barcarès, le long de la grande route, en face le village, juin 1989; limite de l'Aude (BAUDIERE).
- 127.-*Vulpia ciliata* Dumort.- Environs de Prades; Eus ! En Rougère, 25-5-1974.
- 128.-*Festuca gigantea* (L.) Vill.- Gorges de Galamus ! (Saint-Paul-de-Fenouillet), 27-5-1980.
- 129.-*Taeniatherum crinitum* (Schreb.) Nevski (= *Hordeum crinitum* Schreb.).- Saint Hippolyte à Salses (CONILL), garigues de Pedra-Rodona, juin 1972 !
- 130.-*Hordelymus europaeus* (L.) C.O. Harz (=

- Elymus europaeus* L.).- Fontpédrouse, près le passage à niveau du chemin de fer au niveau du lacet inférieur ! Forêt de Boucheville !.
- 131.-*Equisetum fluviatile* L. (= *E. limosum* L.).- Marais de Garrius ! Catllar, route d'Eus, fossés humides !
- 132.-*Equisetum x meridionale* (Milde) Chov. (= *E. ramosissimum x variegatum*).- Prades, Catllar, etc! Je n'ai pas observé *E. variegatum* aux environs.
- 133.-*Lycopodium clavatum* L.- Entre le Pla de las Bordes et le Pla des Avellans ! (R. ECHARD).
- 134.-*Dryopteris expansa* (Presl.) Frazer Jenkins et Jermy.- Canigou, Prats den Salze, 1400 m (BOUDRIE).

Jean BOUCHARD
EUS - 66500 PRADES

SOMMAIRE

- 1 J. VIVANT : Excursion botanique à l'île de la Désirade
- 5 J.M. TISON et J. PRUDHOMME : Deux *Typha* nouvelles pour la flore de l'Ain
- 6 J.C. FELZINES et J.E. LOISEAU : Une association à *Lemna minuscula* et *Azolla filiculoides* dans les vallées de la Loire Moyenne et du Bas-Allier
- 9 A. BOREL et J.-L. POLIDORI : *Gagea minima* (L.) Ker-Gawler, espèce nouvelle pour la France, et autres espèces du genre présentes en Haute-Tinée (Alpes-Maritimes, Parc National du Mercantour).
- 13 J.-J. CHABERT : Genêts hybrides
- 18 B. GIRERD : Le père Eugène et son *Crocus cristensis*
- 19 La plume est aux lecteurs...
- 20 J.-J. LAZARE : Un milieu original au Pays-Basque : la "magrove" de Mouriscot (Pyrénées-Atlantiques)
- 22 "Catalogue des plantes vasculaires de l'Ariège"
- 22 "Nouvel inventaire de la flore du Vaucluse"
- 22 "Flora i vegetacio del Montsec (Prepireneus catalans)"
- 23 B. GIRERD : Les Pulmonaires et la monographie de M. BOLLIGER
- 29 J. BOUCHARD : Plantes des Pyrénées-Orientales non citées dans le Catalogue de Gautier
- 32 V. RASTETTER : Additifs et rectificatifs à ma contribution à la flore bryologique de l'Alsace et des Vosges

Le Monde des Plantes

Abonnement annuel	60 F
Abonnement de soutien	80 F

CCP : Y MONANGE : 2420-92 K TOULOUSE

Les auteurs envoyant des tableaux ou des dessins au trait sont invités à adresser des originaux qui soient en mesure de supporter la réduction soit à la largeur de la page, soit à la largeur d'une colonne. Les documents seront publiés ou réduits tels qu'ils nous seront parvenus; ceux qui ne supporteront pas la réduction ne pourront être publiés

ADDITIFS ET RECTIFICATIFS A MA CONTRIBUTION A LA FLORE BRYOLOGIQUE DE L'ALSACE ET DES VOSGES

par Vincent RASTETTER (HABSHEIM)

LE MONDE DES PLANTES N° 438

Page 2, colonne 2 : après *Dicranella cerviculata*, ajouter : *Dicranella palustris* (Dicks) Crund ex Warb. fo. *tenella* Mönk.- Hautes-Vosges : Hohneck et Kastelberg, cirques de l'Ammeltal et du Wormspel, sur granit vers 1200-1250 m. Rare.

Page 3, colonne 1 : *Dicranum viride*.- La phrase "Dans une hêtraie entre Burnhaupt et Gildwiller, nous avons récolté l'espèce sur des troncs abattus, en fruits, ce qui est exceptionnel. Vers 320 m (et non 410-415 m). Espèce assez rare en général" concerne *Orthodicranum montanum* (Hedw.) Loeske. Je n'ai jamais vu *Dicranum viride* en fruits!

Page 8, colonne 1 : Après *Thuidium philiberti* ajouter : *Thuidium delicatulum* (Hedw.) Mitt.- Ile du Rhin (terrasse calcaire) au SE de l'Usine hydroélectrique d'Ottmarsheim, vers 225 m.

LE MONDE DES PLANTES N° 439

Page 1, colonne 1 : Remplacer *Sphagnum auriculatum* par *Sphagnum inundatum* et *Sphagnum inundatum* par *Sphagnum auriculatum* (les deux plantes confirmavit M. CONTET, Champagnole, 39).

Page 2, colonne 1 : Après *Sphagnum papillosum* ajouter : *Sphagnum majus* (Russ.) C.Jens. (= *Sp. dusenii* (C.Jens.) Russ. & Warnst.) var. *falcatum* C.Jens.- Versant ouest des Vosges au-dessus du lac de Lispach, station très humide, le long d'un ruisseau d'écoulement, vers 1200 m. Rare.

Sphagnum teres (Schpr.) Angstr.- Haute-Saône (70), bords d'un petit étang; station humide, entre la Saulotte et Esmoulières, vers 600 m. Rare !

Page 2, colonnes 1 et 2 - HEPATIQUES : Lire *Ptilidium ciliare* et *Ptilidium pulcherrimum* au lieu de *Ptilium* !

Page 6, colonne 1 : Après *Blasia pusilla* ajouter : *Pellia endiviifolia* (Dicks) Du Mort.- Bas-Rhin (67) : Truly-Graben à la Belle-Source au Sud de la route Herbsheim-Boofzheim, avec *Potamogeton coloratus* ! Jura alsacien (68) : Parois humides, versant sud du Glaserberg dans le vallon de la Lucelle, sur calcaire, vers 550 m. Lieux humides près de la Pisciculture de Blotzheim (Haut-Rhin) vers 240 m, sur le calcaire !

Page 4, colonne 1 : Après *Odontoschisma denudatum* ajouter *Odontoschisma sphagni* (Dicks) Dum.- Etage supérieur des Vosges : tourbière du Tanet (1235 m) et tourbière de Lispach (900 m).

Page 5, colonne 2 : Après *Scapania scandica* ajouter *Scapania uliginosa* (Sw.) Du Mort. var. *obliqua* (Arn.) Jörg.- Vosges du versant ouest : tourbière des Rouges Feignes, au-dessus du lac de Lispach, vers 1200 m, flottant dans l'eau d'un ruisseau. Peu commune. Espèce aquatique de grande taille, mais assez grêle !

Vincent RASTETTER
26, rue de la Délivrance
68440, HABSHEIM.