

Le MONDE des PLANTES

INTERMÉDIAIRE DES BOTANISTES

FONDÉ EN 1898 PAR H. LÉVEILLÉ

TRÉSORERIE :

C. LEREDDE

7, rue du Canard - TOULOUSE
C. C. P. N° 1380.78 Toulouse

Directeur scientifique: H. GAUSSEN

Rédacteurs :

G. DURRIEU, P. LE BRUN, C. LEREDDE

RÉDACTION :

P. LE BRUN

Faculté des Sciences
Allées Jules Guesde - TOULOUSE

Notes floristiques au sujet du Toggenbourg (Suisse)

par H. OBERLI (Wattwill)

Notre très estimé rédacteur M. LE BRUN a bien voulu me demander un petit exposé sur la flore de notre région. Elle est connue des botanistes surtout à cause du *Gentiana pannonica* qui, dans les montagnes dites Churfürsten occupe sa station aussi bien unique en Suisse que la plus occidentale, très distante de l'aire compacte de cette espèce orientale. A part cela, la contrée ne présente pas de véritables particularités floristiques sensationnelles, ainsi que CHRIST, dans son ouvrage « Pflanzenleben der Schweiz » la range dans la zone « floristiquement pauvre » de la Suisse. Cependant nous verrons qu'elle offre quand même un certain intérêt au botaniste si on essaie de se rendre compte de la somme des espèces plus ou moins remarquables qu'elle présente.

Le Toggenbourg est situé en Suisse orientale, dans le canton de St-Gall, et est constitué principalement par la vallée supérieure de la Thur, affluent du Rhin. Cette rivière prend naissance entre le massif du Saentis (2 502 m) et les cimes découpées des Churfürsten (2 100-2 300 m). Ces montagnes préalpines font partie du crétacé des nappes helvétiques, tandis que la majeure partie du Toggenbourg est de formation tertiaire (molasse). Ici, les masses de poulingue (Nagelfluh) prédominent. Elles culminent au Speer (1 950 m), cime tertiaire la plus haute de Suisse. Le climat est typiquement préalpin : température modérée, pluviosité de 120 à 250 cm par an, enneigement abondant et de longue durée. L'influence du foehn est plutôt faible. En somme un climat favorable au hêtre, au sapin et, plus haut, à l'épicéa, essences qui composent presque la totalité de nos forêts, alors que le mélèze n'y a point de stations naturelles. La situation géographique étant en quelque façon à la limite entre les Alpes orientales et occidentales, on ne s'étonnera pas d'y trouver des éléments floristiques caractéristiques des deux sens.

Les zones les plus basses, c'est-à-dire les pentes raides qui accompagnent la Thur et quelques-uns de ses affluents (500-600 m) sont garnies d'un boisement qu'on peut considérer comme un type de tiliaie appauvrie, composée, en plus des espèces triviales, de *Tilia platyphyllos*, *Acer platanoides* et *Quercus*

pedunculata. Le long de ces ruisseaux croissent *Asarum europæum*, *Convallaria majalis*, et, dans les endroits les plus favorisés, *Viola mirabilis*, *Tamus communis* et *Cephalanthera rubra*. C'est ici que se trouve *Pleurospermum austriacum*, espèce orientale qui, au nord des Alpes, atteint sa limite occidentale non loin de nos stations; ainsi on notera *Galeopsis speciosa* dans quelques pessières artificielles. Dernièrement nous avons constaté *Poa remota* dans certains ravins entre 600 et 1 000 m. Le remarquable *Evo-nymus latifolius*, qui manque en Suisse occidentale, s'installe presque partout sur les pentes boisées des multiples vallons qui sillonnent ce paysage et monte jusqu'à 1 200 m. La présence de cette espèce sub-méditerranéenne qui préfère d'habitude nos vallées influencées par le foehn est étonnante dans un climat qui, à première vue ne lui semble pas favorable.

Dans le Haut-Toggenbourg, où l'influence du foehn est un peu plus prononcée, et malgré l'altitude plus élevée, apparaissent davantage d'espèces thermophiles; à noter : *Asperula taurina* (1 100 m), *Campanula latifolia* (assez rare en Suisse, espèce plutôt occidentale), *Dentaria bulbifera* (1 200 m), *Sedum hispanicum*, *Amelanchier ovalis* et, rarissime, *Dryopteris Braunii*, *Luzula nivea*, *Bupleurum longifolium* et *Eriogonum allicus*.

Les collines tertiaires septentrionales voisines de l'aire « pontique » du N.E. de la Suisse présentent quelques pineraies, les plus avancées de nos préAlpes locales. Sont caractéristiques de cette région : *Festuca amethystina*, *Aquilegia atrata* et, mais très rare, *Seseli libanotis*, *Carex ericetorum* et *Ajuga genevensis*, soit le peu d'espèces xérothermiques qui atteignent notre vallée.

Plus richement représentées sont celles qui s'adaptent aux lieux ombragés et humides : *Dentaria pentaphylla* dans quelques vallons du nord et *Dentaria polyphylla*, qui remplace la première plus haut. Cette dernière s'accommode, parfois en masses, de certains types de hêtraies à érable sycamore et orme scabre, en compagnie d'une végétation luxuriante de *Lunaria rediviva*, *Thalictrum aquilegifolium*, *Impatiens noli-tangere*, *Petasites albus*, *Adenostyles alliariae*, *Senecio alpinus* et *Fuchsii*, les fougères com-

munes et, plus rare, *Corydalis cava*. *Dentaria polyphylla* est sans doute une des plantes les plus remarquables. Outre ses stations au nord des Balkans et dans les Apennins, elle est localisée en Suisse à l'orient et au sud des Alpes. Au pied des Churfürsten s'est développée une forte colonie de son hybride avec *D. pentaphylla* (= *D. Killiasii*), bien éloignée des stations de ce dernier parent, alors qu'elle fait l'impression d'une espèce hybridogène.

Dans la région des résineux, ces mégaphorbiées cachent en outre *Streptopus amplexifolius*, *Astrantia major* et *Tozzia alpina*, tandis que, dans la haute vallée, *Corydalis cava* fait place par endroits à *Corydalis fabacea*. Quelques hêtraies sur terrain plutôt sec de la zone subalpine sont distinguées par *Poa hybrida* et *Ranunculus platanifolius*.

Les pessières proprement dites, peu fréquentes dans leur forme spontanée, sont caractérisées par *Lycopodium annotinum* et *L. selago*, *Luzula luzulina*, *Listera cordata*, *Ranunculus radicans*, *Pyrola uniflora*, et, rarement, *Calamagrostis villosa*. *C. varia*, lui, couvre en masses les pentes non boisées argileuses dans lesquelles s'installe le splendide Cypripède. La plupart des forêts pures d'épicéas, qui occupent de grandes surfaces dans les zones supérieures, doivent leur existence au parcours millénaire du bétail, qui a éliminé le sapin.

Au-dessus de la zone forestière, de 1 600 à 2 000 m, les pentes calcaires forment en grande partie un paysage karstique couvert de broussailles subalpines où domine *Salix waldsteiniana*, le vicariant oriental du *S. foetida* des Alpes centro-occidentales. A noter parmi la foule des espèces qui composent cette formation : *Arolles* (isolés), *Salix hastata*, *Alnus viridis*, *Juniperus nana*, *Sorbus chamaemespilus*, *Rhododendron hirsutum* et *R. ferrugineum*, *Lonicera caerulea*, les Vacciniées; *Agrostis tenella*, *Carex brunescens*, *Allium victorialis*, *Dianthus superbus*, *Anemone alpina* et *A. narcissiflora*, *Peucedanum ostruthium*, *Chærophyllum villarsii*, *Pedicularis foliosa* et *P. recutita*, *Crepis pontana* et, rare, *Delphinium elatum*. Enfin, ajoutons que c'est la station de la fameuse *Gentiana pannonica*, découverte avant 1840 par le docteur C.T. ZOLLIKOBBER, mise en doute plus tard, mais bien confirmée aujourd'hui. Elle s'étend sur une surface d'environ 1 × 4 km entre 1 700 et 1 900 m. Cette plante est d'ailleurs protégée par la loi comme plusieurs autres. Sur terrain analogue, mais décalcifié et de préférence sur poudingue, nous trouvons *Gentiana purpurea*, *Hieracium aurantiacum*, et, fréquemment, *Gentiana punctata*. Dans les étages montagnard et subalpin de la région à molasse, on rencontrera le *Sorbus mougeoti* en compagnie soit de *S. aria* soit de l'*Alnus viridis*.

A une altitude de 1 000-1 200 (— 1 300) m, le climat et des dépôts glaciaires ont favorisé la formation de marais, où dominent, selon leur type : *Salix aurita*, *Trollius*, *Carex fusca*, *Leucojum vernalis*, *Primula farinosa*, *Willemetia stipitata*, *Trichophorum cæspitosum*, quelquefois en compagnie de *Trichophorum alpinum* et *Rhynchospora alba*. A part les ubiqistes, on notera, par endroits, *Salix repens* et *Orchis globosa*; dans le haut-Toggenbourg abonde *Leucojum vernalis* et, çà et là, *Swertia perennis*; comme plantes rares citons : *Carex heleonastes*, *Cirsium rivulare* et *Scorzonera humilis*.

Les tourbières proprement dites, sont garnies de

Betula pubescens et du pin de montagne (en général) forme dressée en-dessous de 1 200 m, à forme rampante au-dessus de cette altitude), ainsi que des Ericacées obligatoires et de l'*Eriophorum vaginatum*. On y trouvera par places : *Lycopodium inundatum*, *Scheuchzeria palustris*, *Carex dioica*, *C. pauciflora*, *C. pulicaris*, *C. magellanica*, *Juncus filiformis*, *Listera cordata*, *Epilobium nutans*, *Rhododendron ferrugineum* et, comme extrême rareté, le *Salix myrtilloides* nordique. En outre, un petit lac au pied du *Santis* est connu pour *Potamogeton prælongus* et *Nuphar pumilum*.

Les nardaies (très étendues sur molasse dans l'étage montagnard supérieur) présentent un certain intérêt. Ici s'installent un petit nombre des stations isolées : *Meum athamanticum*, *Polygala serpyllifolia*, *Hypericum humifusum*, *Centaurea nigra*, *Holcus mollis* ou encore, outre *Lycopodium clavatum*, le rarissime *Lycopodium complanatum* ssp. *anceps*. Enfin on y trouve, inattendus pour la région, quelques individus de *Centaurea nervosa* et *Hypochaeris uniflora*, immigrés des Alpes centrales.

Les falaises de poudingue de la zone tertiaire sont décorées du beau *Saxifraga mutata*. Il n'apparaît chez nous que sur ces formations et est localisé d'une manière absolue aux abords des Alpes, aussi bien au nord qu'au sud. Il partage ces habitats avec *Campanula pusilla*, parfois avec *Saxifraga aizoon*, *S. aizoides* ou *Primula auricula*, et, aux places ensoleillées, avec *Potentilla caulescens*.

Le vaste paysage montagnard et subalpin tertiaire, culminant au Speer (1950 m), s'abaisse lentement vers le nord, sur une longueur de quelque 40 km. Il pénètre en forme de « presqu'île » dans le Plateau Suisse, gardant l'altitude de 1 100 m dans ses points culminants. Il offre ainsi un refuge à la flore subalpine au milieu d'un voisinage de caractère plus trivial. Ce fait a été l'objet d'une étude de HEGGI et d'un travail approfondi de KÆGGI. Ce dernier auteur y a compté quelque 250 espèces alpines et subalpines dont 150 dans les parties les plus éloignées des Alpes, soit en-dessous de 1 300 m. La plupart d'entre elles étant des espèces alpines communes, nous n'en mentionnons ici que quelques exemples : *Athyrium alpestre*, *Cystopteris montana*, *Dryopteris oreopteris*, *Lycopodium alpinum*, *Poa hybrida*, *Carex brachystachis*, *C. firma*, *Luzula luzulina*, *Nigritella nigra*, *Cœloglossum viride*, *Salix retusa*, *S. reticulata*, *S. waldsteiniana*, *Ranunculus alpestris*, *Kernera saxatilis*, *Ribes alpinum*, *Dryas octopetala*, *Chærophyllum villarsii*, *Pyrola uniflora*, *Rhododendron hirsutum*, *Erica carnea*, *Primula auricula*, *Soldanella alpina*, *Gentiana lutea*, *G. clusii*, *G. kochiana*, *Veronica aphylla*, *V. fruticulosa*, *V. fruticans*, *Petasites niveus*, *Cirsium acaule*, *Willemetia stipitata*, *Crepis conyzifolia*, *Hieracium villosum* et autres *Hieracium* subalpins.

Les rochers de poudingue au-dessus de ± 1 500 m ont en commun avec ceux du crétacé les plantes suivantes : sur le versant sud : *Rhamnus pumila*, *Athamanta cretensis*, *Erinus alpinus*, *Hieracium humile*, etc.; sur le versant nord : les coussinets caractéristiques du *Carex firma* avec *Primula auricula* et *Saxifraga cæsia*; ou bien *Agrostis Schleicheri*, *Festuca alpina*, *Juncus monanthos*, *Arabis pumila*, *Heliosperma quadrifidum*, *Festuca pulchella*, *Carex ferruginea*, *Anemone alpina*, *A. narcissiflora*, *Hedysarum obscurum*, *Crepis pontana*, etc., occupent les

terrasses entre ces falaises; quant aux éboulis, ils se distinguent par *Dryopteris villarsii*, *Poa cenista*, *Thlaspi rotundifolium*, *Hutchinsia alpina* et, aux environs du Saëntis, par *Trisetum distichophyllum*, *Poa minor* et *Saxifraga aphylla*.

Les cimes les plus élevées des Churfirften présentent une flore alpine remarquablement riche due au fait que, outre des calcaires proprement dits, affleurent des couches plus ou moins siliceuses (Gault et calcaires siliceux). Parmi le grand nombre de calciphiles nous citons : *Cystopteris regis*, *Carex mucronata*, *Nigritella rubra*, *Draba aizoides*, *D. tomentosa*, *D. fladnizensis*, *D. dubia*, *Petrocallis* (Saëntis), *Polygala alpestris*, *Androsace helvetica*, *Gentiana favrati*, *Galium helveticum*, *Artemisia laxa*, *Crepis alpestris*, *C. tergloviensis*, *Phyteuma hemisphaericum*. Les rochers et terrasses à humus neutre sont décorés de *Primula integrifolia*, parfois en compagnie d'*Avena versicolor*, *Salix reticulata*, *Luzula spadicosa*, *Lloydia serotina*, *Pedicularis æderi*, *Saussurea alpina* ou *S. discolor*.

Sur sol plus décalcifé on notera : *Trisetum spicatum*, *Festuca rupicaprina*, *Carex brunnescens*, *Salix herbacea*, *Oxyria digyna*, *Cerastium alpinum*, *Anemone vernalis*, *Sedum alpestre*, *S. villosum* (rr), *Saxifraga aspera*, *Potentilla dubia*, *Sibbaldia pro-*

cumbens, *Astrantia minor*, *Meum simplex*, *Gentiana tenella*, *Soldanella pusilla*, *Chrysanthemum alpinum*, *Antennaria carpatica*, *Hieracium alpinum*, *H. piliferum* et, au bord de quelques petits lacs *Eriophorum scheuchzeri*.

Le choix des espèces citées étant très subjectif, cet aperçu forcément incomplet pourra, je l'espère, tout de même donner au lecteur une idée de la flore du Toggenbourg.

L'auteur adresse ses très vifs remerciements à M^{me} Willy PLATTNER (St-Gall), qui a bien voulu se charger de la révision du texte.

**

BIBLIOGRAPHIE SOMMAIRE

- CHRIST H. — Das Pflanzenleben der Schweiz, Zürich, 1879.
- BAUMGARTNER G. — Das Churfirstengebiet, pflanzengeographische und wirtschaftliche Verhältnisse, St-Gallen, 1901.
- KAEGI H. — Die Alpenpflanzen des Mattstock-Speer-Gebietes und ihre Verbreitung ins Zürcher Oberland. *Jahrbuch St-Gall Naturwiss. Ges.*, St-Gallen, 1920.

Sur quelques plantes de la Forêt d'Eawy (Seine Maritime)

par M. BOURNERIAS et R. GUERY

Située dans le Pays de Caux, à 35-40 km au N.-E. de Rouen, vers 100-200 m d'altitude, la forêt d'Eawy est à peu près entièrement une magnifique futaie de Hêtres; elle semble avoir été quelque peu négligée par les botanistes, les seuls relevés complets publiés à notre connaissance sur cette forêt étant ceux de L. DURIN, J.-M. GÉHU, A. NOIRFALISE et N. SOUGNEZ (1967) (1), dans le cadre d'une étude très générale des Hêtraies atlantiques du N.W. et de l'W. de la France. L'immensité et l'apparente uniformité d'aspect de ces sombres futaies en rend la prospection complète très difficile, voire décourageante malgré leur splendeur exceptionnelle. Il n'est donc pas étonnant que l'on y découvre, et certainement encore longtemps, des localités nouvelles d'espèces rares ou biogéographiquement intéressantes.

A côté d'espèces déjà signalées dans les forêts voisines, notamment par les auteurs précédents, les unes occidentales (*Carex strigosa*, *Galium hercyninum*, *Conopodium denudatum*, ce dernier particulièrement abondant...), les autres sub-montagnardes (*Pyrola minor*...), signalons quelques plantes particulièrement remarquables à la fois par leur abondance et leur rareté dans le Bassin parisien.

La première est *Bromus benekenii* (LANGE) TRIMEN, parfaitement bien caractérisée (cf. CHEVASSUS, *Monde des Plantes*, 359, 1968, p. 14), et relativement abondant en deux points au moins de la forêt, dans la hêtraie calcicole (la Grande Volée et le Val des Grès); dans la seconde localité, ce Brome méditerranéen est accompagné par *Elymus europæus*.

Les autres croissent pratiquement ensemble, sur les talus siliceux d'un grand nombre de routes et

haies forestières, notamment dans l'Allée des Limousins. Il s'agit d'un remarquable ensemble de fougères montagnardes d'atmosphère humide déjà décrit par l'un de nous dans l'Oise; il renferme ici, à côté de *Blechnum spicant* et *Dryopteris tavellii* (ou *borreri* ?) signalés par les auteurs cités, et très abondants, les montagnardes suivantes :

Phegopteris polypodioides FÉE = *Polypodium phegopteris* L. Cette espèce n'a été signalée à notre connaissance que par P. ALLORGE (Bull. Soc. Linn. Norm., 1920, renseignement fourni par notre confrère FRILEUX).

Thelypteris limbosperma (All.) H.P. FUCHS = *Polystichum montanum* (Vogl.) Roth, abondante comme la précédente, et non signalée par les Flores de BRÉBISSE, CORBIÈRE, etc.

Ces Fougères manifestent par leur vigueur qu'elles sont dans des conditions optimales. Leur présence ici n'est pas fortuite, car à côté d'une station de *Phegopteris polypodioides* en haute forêt d'Eu (de BLANGERMONT), nous connaissons ce même groupement, complet, en forêt de Brotonne : il s'étend donc au moins de la Basse Seine (rive gauche) au Massif de Saint-Gobain, où d'ailleurs il semble incomplet.

(1) DURIN (L.), GÉHU (J.-M.), NOIRFALISE (A.), SOUGNEZ (N.), « Les Hêtraies atlantiques et leur essaim climatique dans le Nord-Ouest et l'Ouest de la France », *Bull. Soc. Bot. N. Fr.*, 20, 1967, pp. 59-89.

(2) BOURNERIAS (Marcel), « Les associations végétales de l'antique forêt de Beine », 1949, Paris.

Sur quelques aspects mal connus de la flore et de la végétation de l'Estérel

Par M. BARBERO, R. LOISEL et L. POIRION

Le massif de l'Estérel, au sens large, succède à la chaîne des Maures dont il est séparé par la vaste dépression de Fréjus. L'Estérel proprement dit, s'étend de Saint-Raphaël à la Napoule. Les rhyolites amarantes, les porphyres verts et les conglomérats qui s'y rencontrent, témoignent de l'intensité, de la diversité et de la fréquence des éruptions volcaniques qui ont agité son socle durant 280 millions d'années. Par sa nature géologique même, il présente un relief très tourmenté marqué de nombreux pics (Mt Vinaigre, Marsaou, Pic de l'Ours, Pic d'Aurette, etc.) qui tranchent, par leur rutilance, sur l'azur du ciel et qui surplombent des vallons très encaissés, sillonnés par des ruisseaux très irréguliers ayant un régime d'oued : Mal-Infernet, Grenouiller, Perthus, etc.).

Ce bastion rhyolitique se prolonge vers le nord-ouest par les plateaux tabulaires du Défens et de la Colle du Rouet qui émergent entre les dépressions du Muy et de Fayence, Callian et Montauroux sur les contreforts méridionaux des Préalpes calcaires. Par contre, au nord-est se dresse l'apophyse granitico-gneissique de Tanneron, qui par sa topographie plus émaillée, rappelle les Maures.

Les massifs de l'Estérel et de Tanneron sont limités, vers le nord, par deux rivières importantes et à débit continu qui coulent parfois dans des gorges étroites et sinueuses, l'Endre à l'ouest et la Siagne à l'est.

Dans ces régions, des incendies violents et trop souvent répétés ont entraîné une dégradation très avancée du tapis végétal. Et cet ensemble montagneux paraît être, aujourd'hui, le domaine des cistaies et maquis, dont la composition floristique ne semble pas, a priori, différer fondamentalement, de celles des massifs cristallins méditerranéens littoraux.

Cependant, les levés de la carte au 20 000^e de la région de Palayson-Colle du Rouet — Fayence qui ont été entrepris à la demande de René MOLINIER, ont radicalement infirmé cette conception trop schématique que nous nous faisons de la flore et de la végétation estérelliennes. Ainsi, la découverte du Charme (*Carpinus betulus*) en individus isolés sous le pic de Rebecquier, à l'extrême ouest du massif de la Colle du Rouet, puis en abondance dans la Forêt Royale près de Saint-Paul-en-Forêt nous a conduits à rechercher cette essence si singulière pour la région et à préciser son aire de répartition. De ce fait, nous avons été amenés à prospecter dans le détail l'ensemble du massif de l'Estérel jusqu'à Auribeau-sur-Siagne.

D'autre part, la lecture du *Catalogue des plantes vasculaires du département du Var* d'ALBERT et JAHANDIEZ (1908) nous a montré qu'un certain lot d'espèces classiquement plus septentrionales, végétaient dans le massif de l'Estérel, ce qui pouvait paraître étonnant au sein d'une végétation typiquement méditerranéenne. C'est le cas, notamment, pour *Festuca spadicca* que l'on ne retrouvera, dans la région, que sur les pentes subalpines du Mercantour et des Alpes ligures.

Aussi, nous a-t-il paru intéressant de présenter, dans le cadre de cette note les divers itinéraires qui permettent de prendre contact avec cette flore très particulière.

I. La plaine de Palayson et le massif de la Colle du Rouet.

A 2,5 km du Muy, la route départementale 47 qui conduit vers Bagnols-en-Forêt pénètre dans le bois de Palayson qui occupe une vaste dépression, limitée au nord par les escarpements rhyolitiques de la Colle du Rouet et des Enfers et au sud par les falaises arkosiques de Roquebrune. Dès que l'on avance vers l'Endre, et plus encore après, la route traverse de très belles pinèdes.

Sur les sables résultant d'une désagrégation rapide et continue des grès permiciens, domine le Pin pignon (*Pinus pinea*) auquel s'associent moins fréquemment, le Pin mésogéen (*Pinus mesogensis*) et le Pin d'Alep (*Pinus halepensis*). Le sous-bois de ces formations est constitué essentiellement par des Cistes (*Cistus monspeliensis* (CCC), *Cistus salvifolius* (CC) et *Cistus albidus* (AC)). Les incendies répétés et les coupes forestières, fréquentes autrefois, ont détruit les Chênaies-liège primitives. Seuls quelques îlots persistent en montrant un cortège floristique très thermophile qui les font différer de la Yeuseraie. Parmi les espèces dominantes il convient de citer : *Myrtus communis* (CCC), *Pistacia lentiscus* (CC), *Phillyrea angustifolia* (CC), *Calycotome spinosa* (CC), *Cytisus triflorus* (C), *Cytisus nigricans* (C), etc.

En outre ces Chênaies se différencient des Subéraires des Maures par la présence du Ciste ladanifère (*Cistus ladaniferus*) qui abonde dès que le pont sur l'Endre est franchi. Ce Ciste très prisé des parfumeurs de la région qui le distillent depuis toujours, s'étend sur une vingtaine de kilomètres carrés environ. Dès le mois de mai, ses grandes fleurs blanches tachetées d'un pourpre noirâtre (var. *punctata*) ou non, attirent l'attention des promeneurs et des photographes.

La plaine de Palayson est parsemée, d'octobre à mai, d'une multitude de ruisselets temporaires qui se déversent dans des cuvettes argilo-limoneuses, de taille très différente et où prospèrent la plupart des espèces hygrophiles de l'Isoetion et qui figure au rang des plus hautes raretés de la flore méditerranéenne française. Lorsque la topographie s'y prête, ces cuvettes présentent des dimensions plus importantes et peuvent être recouvertes par plus de 50 cm d'eau, ce qui leur permet de maintenir un taux d'humidité important jusqu'à une époque avancée de l'été. L'une d'elles, située au sud-ouest de la ferme de Catchou présente un très grand intérêt pour le botaniste et montre une succession de ceintures de végétation très typique.

Les deux premières ceintures, caractérisées par une immersion permanente d'octobre à juin sont colonisées par deux *Isoetes* appartenant à la section *Amphibia* : *I. velata* s.l. (*I. variabile*) et *I. setacea*. Ce dernier prospère dans les parties les plus profondes de la mare, tapissées de Characées, mousses

et hépatiques; *Alisma ranunculoides*, *Alisma plantago*, *Ranunculus ophioglossifolius*, *Ranunculus revelieri*, *Eleocharis palustris* et *Gnaphalium officinalis* l'accompagnent. Lorsque la mare s'assèche, les plantules de *Peplis erecta*, *Juncus pygmaeus*, *Juncus bufonius*, *Juncus tenagea* et *Scirpus savii* apparaissent en abondance. *Isoetes selacea* signalé à Roquebrune et à Fréjus par BERTRAND, à Saint-Raphaël par PERRAYMOND n'a pas été retrouvé, à notre connaissance, dans le bois de Palayson. Certaines stations de cette espèce, mentionnées dans le *Catalogue* d'ALBERT et JAHANDIEZ ont aujourd'hui disparu, et celle de Cateheu est bien compromise par le lotissement de la Bouverie. En s'éloignant du centre de la mare apparaît *Isoetes velata* qui, par places, constitue un véritable gazon, où les rhizophores sont si rattachés qu'aucune autre espèce ne peut s'installer. En d'autres points, où les populations d'*Isoetes* sont moins denses se développent, dès l'automne, de nombreuses plantules de *Ranunculus revelieri* (CCC) qui fleurit d'avril à mai, en même temps qu'apparaissent les annuelles à cycle de développement très bref (30 à 40 jours) : *Cicendia pusilla* (CCC) *C. filiformis* (CC), *Juncus capitatus* (CC), *Juncus pygmaeus* (CC), *J. bufonius* (CCC), *J. tenageia* (C), *Scirpus selaceus* (C), *Scirpus savii* (C), *Peplis erecta* (CCC), *Laurentia michelii* (CCC), *Lotus angustissimus* (C).

À l'extérieur, où le niveau de l'eau subit des fluctuations fréquentes, apparaît un *Isoetes* de la section *terrestris* : *Isoetes durieui*. Cette dernière espèce est de loin la plus commune sur l'ensemble des massifs des Maures et de l'Estérel. Elle colonise presque partout les cuvettes temporaires, les bordures de ruisselets et les pelouses humides.

Dans la ceinture à *Isoetes durieui* s'observent encore, *Lythrum hyssopifolium*, *Lythrum thymifolium*, *Cicendia pusilla*, *C. filiformis*, *Radiola linoides*, *Montia minor*, *Aira capillaris*, *Aira provincialis*, *Aira tenorii*, *Aira cupaniana*, *Aira caryophyllea*, *Veronica acinifolia*, *Trifolium resupinatum*, *Mænchia erecta*, etc.

En s'éloignant de la mare et toujours dans les parties humides apparaissent *Serapias naglecta*, *S. longipetala*, *S. occultata*, *S. cordigera*, *S. lingua*, *Orchis coriophora* f. *fragrans*, *O. champagneuxi* et *O. laxiflora*, *Paronychia cymosa*, *P. echinata*, *Agrostis pallida*, *Ranunculus chærophyllus*, *Gaudinia fragilis*, *Hypericum australe*, *Andropogon gryllus*. Dans ce secteur abonde *Linaria cirrosa* aux tiges rampantes et aux délicates corolles bleuâtres. *Linaria græca* existe, non loin de là, à la périphérie d'une cuvette située vers le château de Rouet.

Certaines espèces présentant une écologie plus souple se retrouvent du centre à l'extérieur de la mare : *Mentha pulegium*, *Polypogon maritimus*, *Juncus conglomeratus*, *Brunella alba*, etc.

Ainsi, au niveau de cette station, se trouvent réunis, trois des quatre *Isoetes* de la région méditerranéenne française. Le dernier d'entre eux, *Isoetes hystrix*, plus xérophile, végète non loin de là à Cogolin, la Foux et St-Tropez. Cinq espèces d'*Aira*, sur les sept connues en France, les deux espèces de *Cicendia* et les cinq espèces de *Serapias* de la flore française végètent à Palayson et témoignent aussi de la richesse floristique de ce haut lieu botanique.

Non loin de cette mare, sur les graviers et les sables permien, *Helianthemum tuberaria* est fréquent. Mais c'est surtout *Cachrys lævigata* qui présente le plus grand intérêt. Cette ombellifère rarissime pour la flore du département du Var abonde dans le secteur du château de Rouet. Non loin de là, en bordure du ruisseau des Anguilles prospère *Rosa gallica*.

C'est encore, au voisinage de la Bouverie dans une pelouse à Helianthème que l'on peut admirer *Ophioglossum azoricum* (*O. polyphyllum*) qui vient d'être découvert récemment en Corse par Jacques GAMISANS.

La route départementale 47 gravit, ensuite, les premières pentes de la Colle du Rouet. Le Pin mésogéen devient alors l'essence dominante du versant sud de ce massif où les coulées rhyolitiques tabulaires sont creusées de petites cupules où se rencontrent : *Isoetes velata*, *Ophioglossum lusitanicum*, *Bulliardia vaillantii*.

Le col de Colle de Rousse que l'on atteint très rapidement, surplombe les gorges profondes du Blavet, dont les parois suintantes et très ombragées hébergent de nombreuses Mousses, Hépatiques et Fougères : *Asplenium septentrionale*, *Polypodium serratum* et *Asplenium cobovatum*. Contrastant avec cette flore sciaphile, *Nerium oleander*, *Tamarix gallica* et *Laurus nobilis*, évocation de la Nériaie nord-africaine occupent l'entrée sud des gorges.

Du col, une route forestière sinueuse, non goudronnée, traverse l'ensemble des massifs des Enfers, du Castel-Diau, de la Fille-Dina, dont les falaises sont occupées par *Buffonia perrenis*. On peut alors admirer au nord des Préalpes calcaires (La Chens, Audoubert, Thorenc, etc.). Certaines espèces de la flore préalpienne se rencontrent d'ailleurs à l'hubac de la Colle du Rouet : *Fritillaria rascens*, *Cola triumfetti*, *Corydalis solida*, etc.

L'Endre s'écoule en de nombreux méandres au bas du flanc nord du massif où le botaniste découvre avec surprise des Charmes qui occupent les vallons les plus frais et la bordure de la rivière sur plusieurs centaines de mètres. La flore qui accompagne *Carpinus betulus* n'a plus aucun rapport avec celle qui constitue la végétation environnante (suberaie, maquis et cistaie).

Parmi les espèces les mieux représentées dans les bois de Charme de la Forêt-Royale, il convient de signaler :

Strate arborescente :

Carpinus betulus, *Sorbus torminalis*, *S. aucuparia*, *S. aria*, *Acer campestre*, *A. opalus*, *A. monspessulanum*, *Tilia cordata*, *Corylus avellana*, *Cerasus avium*.

Strates arbustive et herbacée :

Rosa arvensis, *Cytisus hirsutus*, *Euphorbia dulcis*, *Lilium martagon*, *Luzula campestris*, *Mercurialis perennis*, *Pimpinella magna*, *Campanula persicifolia*, *Campanula trachelium*, *Genista sagittalis*, *Corydalis solida*, *Symphytum tuberosum*, *Melica uniflora*, *Sanicula europæa*, *Cystopteris fragilis*, *Ornithogalum pyrenaicum*, *Polygonatum officinale*, *Viola provincialis*, *Melittis melissophyllum*, etc.

Les parois des falaises rhyolitiques à l'exposition nord montrent encore : *Hesperis spectabilis* var.

purpurascens, *Saxifraga hypnoides*, *Sempervivum tectorum*, *Grammitis leptophylla*, *Asplenium septentrionale*, *Saxifraga granulata*, etc.

Par contre, lorsque l'on quitte la rivière, pour rejoindre la route de Grasse (N. 562) on découvre à nouveau la très classique cistaie méditerranéenne à *Cistus monspeliensis* et *Cistus salvifolius*; les affleurements rocaillieux de poudingues verdâtres perméens qui jouxtent l'Endre jusqu'à la mine de baryte de Pennafort sont colonisés par des groupements thermophiles à *Hyparrhenia hirta*, *Diplachne serotina* et *Notochlaena marantæ*.

Après avoir roulé quelques kilomètres sur la route nationale 562, on emprunte à droite la route départementale 55 vers Saint-Paul-en-Forêt; on longe, alors, le cours supérieur de l'Endre bordé par de nombreux Charmes. *Scilla hyacinthoides* n'est pas rare sur les talus bordant la route.

II. De la Colle du Rouet au Tanneron.

Au-delà de Saint-Paul, la route départementale 56 plonge dans le vallon de la Verrerie-Vieille où de nouveaux bois de Charme apparaissent et font la transition avec ceux, plus orientaux, du Biançon et de la Siagne. Les espèces signalées précédemment sont encore toutes présentes aux côtés de *Carpinus* à l'exception du *Corydalis solida*. Par contre, abondent *Ilex aquifolium*, *cephalanthera pallens*, *Carex silvatica*. Mais l'intérêt majeur de cette station réside dans la présence de deux Chênes dont l'aire de répartition est surtout méditerranéenne et européenne orientale : *Quercus cerris* et *Quercus pseudo-suber*.

Si, ce dernier peut se rencontrer dans les pinèdes de Pin mésogéen voisinant les bois de Charme, le Chêne chevelu au contraire, semble présenter des exigences écologiques plus strictes quant à l'humidité. En effet, *Quercus cerris* est strictement lié aux peuplements de Charme, nettement plus mésophiles que les pinèdes et les Chênaies liège.

Ces deux Chênes existent encore en compagnie de *Hieracium prenanthoides* plus à l'est, dans le vallon des Granges de Villars où ils accompagnent le Charme et sur la rive occidentale du barrage de Saint-Cassien. Ils sont mentionnés par OZENDA, d'après ARDOINO, à la Font des Gavots et dans le vallon de Vaux. BERTRAND signalait *Quercus pseudo-suber* à la Verrerie-Vieille, probablement dans un autre secteur puisqu'il ne fait en aucune mention du *Quercus cerris* qui, dans cette station, est bien plus abondant que le précédent.

En quittant la Verrerie-Vieille et en suivant le vallon vers le Rieu Blanc, les Chênes, et plus particulièrement *Quercus cerris*, se maintiennent, alors que le Charme disparaît. On le retrouve plus loin, le long de la Siagne où, sur la partie calcaire apparaissent quelques taillis de Charme-houblon (*Ostrya carpinifolia*) dans lesquels végètent *Viola provincialis* et, dans les parties très humides, *Scrofularia alata*.

Le Charme domine dès que la rivière atteint les premiers affleurements cristallins, il couvre de vastes surfaces dans la région de Saint-Cassien des bois où il était mentionné par GOATY et HERVÉ. La flore associée est bien plus riche que dans la Forêt Royale et certaines plantes figurent parmi les plus hautes raretés de la flore du département du Var et, dans une moindre mesure, des Alpes maritimes. On peut

observer notamment, en plus des espèces citées ci-dessus : *Muscari botryoides*, *Erythronium dens canis*, *Salvia glutinosa*, *Geranium nodosum*, *Equisetum hiemale*, *Potentilla sterilis*, *Aspidium aculeatum*, *Galanthus nivalis*.

Le Perce-neige découvert en une station par M^{me} DIDRY, est abondant dans toutes les gorges de la Siagne vers Auribeau, avec *Scilla italica* et *Geranium nodosum*. Il est d'ailleurs intéressant, de noter, quelques kilomètres avant cette commune, et en bordure d'un ruisseau descendant de Tanneron, la présence de *Ranunculus macrophyllus*.

De la Chappelle de Saint-Cassien aux Marjoris, la route sinueuse est jalonnée de nombreux bois de Mimosa (*Acacia dealbata*) subspontanée et impénétrables, localisés aux expositions sud. Les Châtaigneraies occupent les versants plus frais. *Carpinus betulus*, *Quercus pseudo-suber*, *Erythronium dens canis*, *Scilla italica* se rencontrent à nouveau dans certains vallons. Dans l'un d'entre eux végète en abondance *Scilla bifolia* dont les stations les plus proches se situent dans les Préapes de Grasse où elle est très localisée (Hêtraie du Cheiron).

Par conséquent, les bois de Charme ne sont pas particuliers à la Colle du Rouet; ils caractérisent aussi le versant nord du Tanneron, individualisant ainsi, un véritable étage de végétation présentant de nombreuses affinités floristiques avec celui de la Hêtraie mais en différant profondément par leur localisation à basse altitude (entre 50 et 250 m).

Enn outre, il est certain que ces groupements qui ont été exploités par l'homme formaient une bande de végétation continue depuis les gorges du Pennafort à l'ouest jusqu'à la partie orientale au voisinage d'Auribeau. En effet, l'édification du barrage de Saint-Cassien, immergeant une grande partie des vallées de la Siagnole et du Biançon a créé un hiatus dans l'aire totale continue de ces groupements.

Cependant, il semble qu'aujourd'hui le Charme progresse dans sa colonisation créant des stations nouvelles, ce qui est illustré par les nombreux taillis de 1 à 2 m que l'on peut observer dans plusieurs ruisseaux, notamment celui de Fontcounille près de la Forêt-Royale.

III. L'Estérel proprement dit.

Des Marjoris, il est aisé de rejoindre par les Adrets de Fréjus la route nationale 7, pour pénétrer au cœur de l'Estérel.

Si ce socle paraît à priori d'une grande monotonie pour le botaniste — Cistaies sur des kilomètres — de nombreuses espèces, cependant, retiennent vivement l'attention de ce dernier.

Par un chemin difficilement carrossable qui relie la route nationale 7 au Col des Trois-Termes, on atteint rapidement la chaîne la plus septentrionale du massif qui s'étend du Mont Vinaigre à l'ouest au sommet Pellet à l'est.

Au col des Trois-Termes apparaissent d'importantes pelouses à *Festuca spadicea* qui jette une note discordante parmi les espèces plus banales du maquis environnant : *Arbutus unedo*, *Cistus salvifolius*, *C. monspeliensis*, *Genista pilosa*, *Lavandula stoechas*, *Phillyrea angustifolia*, *Erica arborea*, etc. *Festuca spadicea* s'étend en une bande discontinue vers le Mont Vinaigre et le Sommet Pellet.

Le flanc ouest du Marsaou, d'accès facile par le chemin allant du col des Trois-Termes à la Baisse Violette, par le col des Suvrières, abrite une grande rareté de la flore française : *Allium siculum* qui orne de ces fleurs cuivrées les éboulis rhyolitiques suintants.

Puis, du col des Suvrières où les conglomérats verdâtres du Permien sont encore colonisés par *Notochlæna marantæ*, on atteint rapidement la Maison forestière du Gratadis au confluent des ravins du Mal Infernet et du Grenouiller.

Ces deux vallons, aux portes d'Agay, abritent une forte colonie d'espèces habituellement plus septentrionales pour nos régions : *Rhamnus frangula*, *Fraxinus ornus*, *Tilia cordata*, *Ilex aquifolium*, *Acer opalus*, *Sorbus torminalis*, *Festuca spadicea*, *Euphorbia dulcis*, *Orchis provincialis*, *Listera ovaia*, *Narcissus poeticus*, *Athyrium filix femina*, *Potentilla tormentilla*, *Hypericum hyssopifolium*, etc.

Les ruisselets peuplés d'abondantes colonies d'*Osmunda plumieri*, hébergent aussi sur leurs rives rocheuses des tapis de *Selaginella denticulata* où se mêlent *Grammitis leptophylla*, *Polypodium serratum*, *Anagallis tenella*, *Samolus valerandi* et *Spiranthes aestivalis*.

C'est dans une station identique — Vallon du plan Pinet — qu'HEBRARD a récemment découvert, *Sphagnum acutifolium* var. *plumulosum* qui végète en compagnie de *Blechnum* déjà signalé dans l'Estérel par ARDOINO.

Ainsi, ces divers itinéraires botaniques ont révélé une flore assez inattendue et insoupçonnée, dont la richesse et l'originalité confèrent à l'Estérel un haut degré d'individualité par rapport au massif voisin des Maures. Si certaines espèces, par leur rareté, ne jouent aucun rôle au niveau du tapis végétal d'autres au contraire beaucoup plus fréquentes, peuvent même servir à définir et caractériser un véritable étage de végétation.

Quelques toponymes flamands

par J.R. WATTEZ

« *Slikke*, *Schorre* et *Panne* » ; voilà trois expressions de langue flamande, couramment utilisées de nos jours par les botanistes et les phytosociologues de la Belgique, des Pays-Bas et du Nord de la France. Sont-elles pour autant bien comprises par tous les lecteurs ? C'est peu probable. Le but de cette courte note est donc de donner la signification exacte de ces trois expressions et par la même occasion d'indiquer brièvement quelle est la nature de leur couverture végétale.

Dans l'estuaire d'un fleuve, la *Slikke* forme une bande plus ou moins large tout le long du chenal ; sa partie inférieure est inondée à chaque marée, même en période de morte-eau. Le substrat y est formé d'une vase fine, noirâtre et souvent nauséabonde ; à sa partie supérieure, le sol, bien souvent craquelé, est colonisé par des plantes telles que : *Spartina Townsendi* et divers espèces de *Suaeda* ou de *Salicornia*. Les groupements végétaux que l'on y observe se rangent dans les classes des *Thero-Salicornietea* et des *Spartinetea Townsendi*.

Bien souvent séparé de la *Slikke* par un léger rebord, le *Schorre* correspond à la « molière picarde » décrite par DEMANGEON ou au « general salt marsh » des auteurs anglais.

Inondé seulement au plus hautes mers, le *Schorre* est creusé de nombreux marigots (c'est-à-dire des fossés) aux parois abruptes et boueuses ; une végétation dense de plantes halophiles le recouvre entièrement. Ce sont essentiellement *Aster Tripodium*, *Obione portulacoides*, ainsi que, à sa partie supérieure, *Puccinellia maritima*, *Triglochin maritimum*, *Artemisia maritima*, *Plantago maritima* et *Limonium vulgare* (le Lilas de mer). De tels peuplements végétaux se rangent dans les alliances de l'*Armerion maritimæ* et du *Puccinellion*.

Çà et là, parmi les dunes de sable du littoral, se voient de profondes dépressions, inondées à la mauvaise saison, entourées de toutes parts par de hauts monticules de sable, ou bien de vastes étendues plates et monotones, couvertes de Jones et de buissons assez bas. Ainsi se présentent les *Pannes* qui peuvent revêtir deux aspects assez différents selon l'humidité du site. Notons que dans le Midi de la France, de telles dépressions dans les dunes sont nommées : « lettes » ou « sansouires ». Quelle est l'origine de ces pannes ? Les unes correspondent à une zone déprimée séparant deux cordons de dunes, généralement parallèles, s'étant formés à deux époques différentes ; dans certaines régions (aux alentours de Dunkerque par exemple), on peut ainsi trouver plusieurs séries de pannes intercalées entre de hautes dunes de sable dont la formation remonte à plusieurs siècles.

Les autres, par contre, ont été creusées par le vent dont les rafales font s'envoler au loin, le sable des dunes et parviennent ainsi à « décaper » certains sites jusqu'au niveau de la nappe aquifère.

Les pannes humides ont une couverture végétale assez proche de celle des tourbières basses : peuplements de Charophycées, mêlés de tapis denses et envahissants de *Juncus obtusiflorus* ; *Schoenus nigricans* apparaît également çà et là. Mais surtout, ces sites sont le terrain d'élection du *Carex trinervis* qui n'est nulle part mieux développé (dans le Nord de la France tout au moins) ; il y constitue de très beaux faciès du *Caricetum trinervis*. Cependant, très vite, un boisement s'opère en ces lieux ; *Salix arenaria* (ou *dunensis*) s'y implante peu à peu et la grande extension qu'il prend le plus souvent en ces lieux indique une évolution de la végétation dont le stade ultime consistera en fourrée tourbeux de Saules, de Bouleaux et parfois même d'Aulnes.

Quant aux pannes sèches, leur flore est moins originale et demeure assez voisine de celle des dunes fixées, bien que les formations buissonnantes y aient pris le plus souvent beaucoup d'ampleur ; l'Argousier faux-nerprun : (*Hippophae rhamnoides*) y est généralement très bien développé. Notons que la végétation des zones non boisées de ces pannes sèches se range le plus souvent dans l'alliance du *Koelerion*.

Enfin, il existe parfois des pannes humides à l'eau saumâtre (des pannes salées en quelque sorte) où se voient des groupements modifiés du *Thero-Salicornion* ou du *Thero-Suædion* ; sur leur pourtour se voient fréquemment des peuplements remarquables de *Sagina nodosa*, *Erythraea littoralis* (ou *Centaurium littorale*) et aussi (les années humides seulement) d'une minuscule Primulacée : *Centunculus minimus*.

Flora der Schweiz

Tome I

(Ptéridophytes à Caryophyllacées)

par HESS (H.E.), LANDOLT (E.) et HIRZER (R.)
BIRKHAUSER, édit., Bâle (1967)

Analyse par H. GAUSSEN et P. LE BRUN

Notre époque paraît favorable à l'éclosion de Flores dans les divers pays d'Europe. Indépendamment de la grande « *Flora europæa* », des Flores régionales voient le jour.

Nous venons présenter le premier tome de la *Flora der Schweiz*. La place nous fait défaut, malheureusement, pour donner à nos lecteurs une analyse détaillée de cet ouvrage monumental dont les auteurs viennent de commencer la publication. Disons seulement que ce premier tome comporte 858 pages avec une dizaine de cartes en couleur et de très nombreux dessins au trait, en général corrects et fort clairs.

Une réserve, tout d'abord, à propos du format de l'ouvrage (inspiré par celui de l'Atlas de MEUSEL, 30 × 24 × 6 cm); il peut, de l'aveu même des auteurs, paraître quelque peu surprenant; il s'en suit que l'ouvrage est difficile à manier et à insérer dans une bibliothèque. On peut regretter, d'autre part, la part trop large accordée aux « blancs » dans la composition du texte et la répartition des figures. Toutefois la valeur de l'ouvrage incite à négliger cet inconvénient mineur; les auteurs ont dû adopter ce format et cette disposition en vue de diminuer les frais d'impression déjà considérables, et il faut les féliciter de la perfection des figures qui sont remarquablement claires.

Comme il est facile de le deviner, la « flore helvétique » ne saurait être circonscrite à l'intérieur de limites naturelles. Les auteurs ont dû adopter comme limites, nécessairement arbitraires, la moitié méridionale des Vosges et de la Forêt Noire, la Souabe au N.E. du lac de Constance avec l'Allgäu et le Vorarlberg, le haut Adige, le Bergamasque, l'Insubric, les Alpes Grées, le Mont-Cenis, le Graisivaudan, le Jura savoisien, le Bugcy et le Valromey, la Bresse, le Revermont et les collines sous-vosgiennes jusqu'à Belfort.

Les cartes comprennent, entre autres :

1) Un figuré précis des glaciations rissienne et würmienne (à relever, pourtant, une omission : Vosges, massif cantalien et Corse !).

2) Une carte de la Confédération, avec figuré des cantons, en couleur.

3) Une carte de répartition des divers domaines floristiques de l'Europe. Dans cette carte, le domaine méditerranéen est trop largement limité. La région de Tarbes et Toulouse n'est pas méditerranéenne, pas plus que la plaine du Pô ou du Bas Danube, pas plus que la côte pontique de l'Asie maritime. Doit-on appeler « pontique » la plaine de Hongrie et le bassin de la Volga ? On employait souvent le mot « sarmatique », qui me semble mieux choisi.

4) Une carte de la Suisse, avec indication des secteurs (Jura, plateau suisse, Préalpes, Alpes septentrionales, centrales et méridionales, plaine padane).

5) Une carte géologique très détaillée de la dition.

6) Diverses cartes indiquant les moyennes de températures hivernale et estivale ainsi que les précipitations; enfin une carte pédologique et une carte forestière.

Un alinéa traite de l'origine de la flore helvétique et de sa composition probable au tertiaire, puis à la suite des glaciations. Une documentation abondante est consacrée à la végétation calciphile, aux divers étages de végétation et aux « associations végétales » (pp. 69 à 92). Les auteurs se sont montrés sobres en matière de taxonomie et de synonymie, ce dont le lecteur français ne manque pas de les féliciter. Même réserve en ce qui concerne l'énumération des hybrides et des variétés. Quant à la nomenclature adoptée, elle est parfaitement claire et exempte de cette recherche systématique du binôme le moins connu, petit travers qui entache parfois certaines Flores récentes. On voit avec plaisir le binôme classique « *Picea excelsa* » à la place de cet absurde « *Picea Abies* » qui est plus conforme aux sacrosaintes « règles ». Le lecteur saura gré également aux auteurs d'avoir su éviter un autre écueil : une sorte de tendance à « l'inflation » : ils ont su fort heureusement passer sous silence d'innombrables espèces horticoles ou des adventices rencontrées une seule fois, ainsi que des plantes cultivées, bien connues de tous, et accidentellement échappées d'un parterre ou de quelque jardin de garde-barrière... La numération chromosomique a été indiquée avec soin, chaque fois qu'elle était connue. Lorsqu'il y a lieu, les auteurs renvoient aux cartes de répartition établies par MEUSEL, MERXMÜLLER, etc.

La bibliographie semble avoir été dépouillée avec soin, et nous n'avons relevé qu'un très petit nombre d'erreurs (*Carex Lachenalii* SCHUHR cité à tort des Pyrénées; *Minuartia biflora* cité du col de Chézery (limite du Valais et de la Haute-Savoie), où il a été indiqué par erreur par BRIQUET (confusion avec *M. verna*); de même l'*Iris pallida* LAMK. n'existe à Culoz, tout comme à Trente, qu'à l'état de plante naturalisée, provenant d'anciennes cultures). Peut-être aussi peut-on regretter, à propos des Gymnospermes, l'absence, à côté des figures, d'une photographie ou d'un dessin donnant le port de l'arbre. Mais ceci n'est qu'une mince lacune.

Pour terminer, le « Monde des Plantes » souhaite un plein succès à la « Flora der Schweiz » et exprime plusieurs autres vœux : puisse cette nouvelle « Flore de la Suisse » ne pas constituer encore l'une de ces « cathédrales inachevées » auxquelles il a été, souvent, fait allusion, et puisse-t-elle être doublée d'une traduction française qui serait, sans aucun doute, très appréciée.

ABONNEMENT

Un an :

Normal 9,00 F

De soutien A partir de 10,00 F

Etranger 12,00 F

C. Postal : LEREDDE, 1380-78 Toulouse

Les abonnements partent du 1^{er} janvier.

Coleanthus subtilis (TRATT.) SEIDL.
à l'étang de Vioreau
(Loire-Atlantique)

par Lionel VISETT
(Faculté des sciences, Nantes)

Cette graminée à chaume de 2 à 5 centimètres est connue en Europe dans des localités très éparsses : dans l'ouest de la France, en Norvège, au sud du lac Ladoga, sur le cours supérieur de l'Elbe et dans le sud-est des Alpes; elle existe également en Asie sur le cours moyen de l'Ob et le cours inférieur de l'Amour; en Amérique, sur le cours inférieur de la Columbia. Cette aire, qui peut être qualifiée de « eurasibérienne-boréoaméricaine est très disjointe, peut-être plus vaste, mais la petite taille de la plante et les conditions écologiques particulières qu'elle demande rendent sa découverte difficile : elle ne germe que vers les mois d'octobre-novembre sur les vases exondées et quelque peu desséchées des étangs surtout schisteux et peu herbeux. Il est probable que, comme pour beaucoup d'espèces de bordure d'étangs, l'étendue de l'aire résulte en partie de la dispersion des semences par des oiseaux migrateurs.

En France, elle fut découverte pour la première fois sur les bords de l'étang du Grand-Auverné, au sud de Châteaubriant (Loire-Atlantique), en octobre 1863, par G. de L'ISLE. Depuis, on l'a citée, toujours dans le massif armoricain, dans le Morbihan, les Côtes du Nord, l'Ille-et-Vilaine et le Maine-et-Loire. R. CORILLION a dressé en 1952 une carte de cette répartition française.

Nous l'avons trouvée en octobre et novembre 1967 en grande quantité autour du grand réservoir de Vioreau au nord de Joué-sur-Erdre (Loire-Atlantique), en particulier aux alentours du lieu-dit « La Romeraie ». L'étang, qui sert à approvisionner le canal de Nantes à Brest, présentait à cette époque des conditions particulièrement favorables. Du fait d'un été 1967 assez sec (on comptait seulement pour juin, juillet et août, 64 millimètres de précipitations mesurées à Petit-Mars alors que la moyenne est de 151 millimètres; celles de septembre furent à peu près normales) le canal de Nantes à Brest dut être alimenté régulièrement pour permettre la navigation, d'où une baisse très importante du niveau de l'étang de Vioreau. Les vases limoneuses-argileuses (58 % de limons, 32 % d'argiles) sur fond de schistes, dits « schistes gris de la Poitevine » sont restées découvertes jusqu'au mois de décembre, permettant ainsi, au-dessous de la ceinture à *Scirpus palustris* et *Littorella lacustris*, l'installation d'une « prairie » à *Scirpus acicularis* avec *Elatine hexandra*, *Limosella aquatica*, *Callitriche pedunculata*, *Peplis portula*, *Coleanthus subtilis*, jamais signalé en ce lieu, et *Scirpus ovatus*, cypéracée réclamant sensiblement les mêmes facteurs écologiques que l'espèce précédente et dont les conditions de germination ont été précisées par R. CORILLION. Il faut noter qu'en certains endroits, *Coleanthus subtilis* se présentait en bandes en bordure d'eau, à l'exclusion de toute autre espèce; cela montre bien son adaptation à coloniser les niveaux ne découvrant qu'exceptionnellement.

Les mêmes conditions n'ayant pas été réalisées en 1968, nous n'avons pas vu un seul pied de cette graminée, mais les graines sont susceptibles de se conserver pendant plusieurs années dans le sol des étangs jusqu'à ce qu'une année favorable permette la germination.

BIBLIOGRAPHIE

- CORILLION (R.). — *Eleocharis ovata* R. Br. dans le Bas-Maine armoricain au cours de l'année 1949, localités nouvelles et phytosociologie, *Bull. Mayenne Sc.*, pp. 109-112, Laval, 1949.
- CORILLION (R.). — *Eleocharis ovata* R. Br. (= *Scirpus ovatus* ROTH.) Cypéracées, première note sur sa germination et sa croissance, *Bull. Soc. Sc. de Bretagne*, T. XXVI, pp. 97-101, Rennes, 1951.
- CORILLION (R.). — Phanérogames intéressantes pour la Bretagne (VI), *Bull. Soc. Sc. de Bretagne*, T. XXVII, pp. 77-84, Rennes, 1952.
- GODEAU (M.). — Les éléments nordiques et continentaux de la flore de Loire-Atlantique et de Vendée, *Thèse de 3^e cycle*, 1 vol., 266 p., Nantes, 1967.
- LLOYD (J.). — Lettre de M. James LLOYD à M. de SCHOENEFELD au sujet du *Coleanthus subtilis*, *Bull. Soc. Bot. Fr.*, T. 11, pp. 261-262, Paris, 1864.
- MEUSEL (H.), JAGER (E.), WEINERT (E.). *Vergleichende Chorologie der zentral europäischen Flora*, 2 vol., Jena, 1965.
- VISETT (L.). — La vallée de l'Erdre et ses marais (Loire-Atlantique), étude écologique et phytogéographique, *Thèse 3^e cycle*, texte : 204 p., illustrations : 46 p., Nantes, 1968.

Une localité inédite du *Carex vulpinoidea* MICHX.

par J. JALLU (Chéraute, B.-P.)

Un article très documenté de M.H. POINSOT, paru dans le *Monde des Plantes* n° 354 (1967), pp. 5-6, traite des introductions signalées en France du *Carex vulpinoidea* MICHX.

Le 9 juin 1929 je rencontrai aux appentements de Bassens (Gironde) un *Carex* que je ne pus alors déterminer. Par la suite, j'ai reconnu avoir eu affaire au *C. vulpinoidea* MICHX. (= *C. multiflora* MÜHL.; = *C. Moniezi* LAGR.), cette plante ayant été distribuée du Canada à la Société française Ch. DURFOUR, en 1945, sous le n° 7615 : « Canada-Laprairie, PQ; lieux bas; 17 juillet 1935. Fr.^o Louis ARSÈNE ».

Le *Carex multiflora* MÜHL. figure d'ailleurs dans HUSNOT, *Cypéracées*, sous le n° 32, p. 19 et t. 4.

En dehors de mes collections personnelles, on peut trouver trace de ma récolte dans les herbiers de BOUCHON (Soc. linn. de Bordeaux) et A.F. JEANJEAN (Jardin Botanique de Bordeaux). Des échantillons de ce *Carex vulpinoidea* MICHX. ont été présentés aux membres de la Société linnéenne de Bordeaux au cours de la réunion du 6 octobre 1937. Du fait de son identification tardive, ce *Carex* ne figure pas dans le flot des adventices du nouveau port de Bassens publiées surtout de 1922 à 1928. A ma connaissance, il n'y a pas été revu depuis cette époque.

C'est une localité éphémère inédite à ajouter à celles précédemment indiquées par M. POINSOT.

Encore le *Limoniastrum monopetalum* BOISS ...

par H. POUNT et P. SIMONNEAU

Récemment « Le Monde des Plantes » (n° 349 et 350) a publié deux notes concernant le *Limoniastrum monopetalum* Boiss. Dans l'une de celles-ci M. BERNER écrit : « La première espèce (*Limoniastrum monopetalum* Boiss.) atteint en France son point le plus septentrional aux environs de La Nouvelle (Aude). Le talus formé d'ancienne vase marine à coquilles qui sépare le chemin de halage du canal de La Robine des Salines du Midi y est son unique station où elle n'est jamais très abondante... ». Cette note a particulièrement éveillé notre attention, car elle prouve que la localisation de cette plante intéressante et rare est très mal connue des botanistes.

Or, l'un de nous, (H.P.), effectuant des études sur la famille des Plombaginacées, a été amené à rechercher les stations de *Limoniastrum* pour ses récoltes d'échantillons. L'autre, directeur de la carte phytogéologique de l'Entente interdépartementale pour la démontstration, en étudiant la végétation du bord de mer, s'est spontanément intéressé à cette plante remarquable. Nos observations directes et nos relevés personnels nous permettent aujourd'hui de donner une répartition précise du *Limoniastrum* en France. Mais c'est surtout parce que nous avons remarqué qu'il était sinon en voie de disparition, du moins en régression et gravement menacé par les progrès de notre civilisation contestée de « consommation » que nous avons décidé d'attirer l'attention des botanistes sur lui.

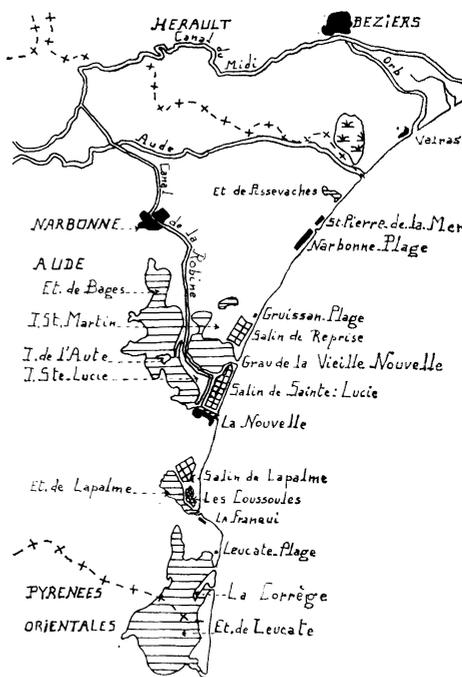
On trouvait le *Limoniastrum* en France, avant l'été 1968, à partir du rivage oriental de la Corrèze, dans l'étang de Leucate, au sud, jusqu'à l'embouchure de l'Aude, au nord - nord-est.

Sa station la plus méridionale, à Port Leucate, au lieu dit « La Corrèze » était comprise dans l'Unité Touristique « Leucate-Barcarès ». Ces Unités Touristiques sont prévues par le Plan d'Aménagement de la Côte Languedoc-Roussillon. Lorsque nous y sommes allés, au mois de juin dernier, le *Limoniastrum* y occupait encore une station de 0,5 ha environ dans une « sansouire » à sol sablo-limoneux caractérisée par *Arthrocnemum glaucum* STERN., différents *Salicornia*, *Suaeda fruticosa* FORSK. et six espèces de *Statice* L. : *S. Limonium* L. dans sa sous-espèce méditerranéenne *serotina* REICH., *S. bellidifolia* GOUAN, *S. virgata* WILLD., *S. Girardiana* Guss., *S. echioides* L. et *S. ferulacea* L.

Au mois de septembre cet endroit a été recouvert, d'une couche de 1 m de sables limoneux pris dans l'étang. Cette localité a donc entièrement disparu. Le rare *S. ferulacea* L. a, lui aussi, perdu une station importante.

En remontant la côte du sud au nord, on trouve le *Limoniastrum* le long de la plage joignant La Franqui et La Nouvelle et, en très grande abondance aux « Coussoules ». Les « Coussoules » sont constitués par un îlot de terrains cultivables entre l'étang de Lapalme qui s'ouvre par un grau sur la plage de La Franqui, et la mer. Le *Limoniastrum* y forme

presque une ceinture; en particulier il est extrêmement abondant du côté de l'étang. Du côté de la mer il est moins dense mais il y formait des buissons de 1,50 m à 2 m de hauteur jusqu'à l'année 1956 pendant laquelle il a beaucoup souffert des basses températures. Actuellement il n'y a plus d'individus de cette taille, mais il est encore abondant. On le trouve en association avec les mêmes plantes que



dans sa station disparue de l'étang de Leucate, particulièrement *S. virgata* WILLD... Cette station est la plus importante que nous ayons trouvée. Elle paraît pourrâit avoir été ignorée des botanistes, fascinés par la proximité de la célèbre île Sainte-Lucie.

Continuant vers le nord, de La Nouvelle à Gruissan, nous trouvons des terrains sur lesquels s'étendent de plus en plus les salins. Le *Limoniastrum* devient rare. Il se réfugie sur les sols limoneux situés en amont des digues de protection des salins. C'est là, entre La Nouvelle et le Grau de La Vieille Nouvelle que se trouve l'« unique » de M. BERNER.

Du côté des étangs on le trouve sur les plages des îles de l'Aude, Sainte-Lucie et Saint-Martin.

De Gruissan à Narbonne-Plage et jusqu'à Saint-Pierre-de-la-Mer, il est présent sur tout le lido, formant un cordon continu, sur le bord du rivage, en limite des hautes mers.

Au nord de Saint-Pierre-de-la-Mer on le trouve encore sur les formations dunaires limoneuses entre la rive droite de l'Aude et l'étang de Pissevaches.

A l'embouchure de l'Aude il existe à la « Batterie », ancien ouvrage du mur de la Méditerranée.

M. PASCAL (*Monde des Plantes*, n° 350) le signale à quelques centaines de mètres au nord de l'embouchure de l'Aude.

Il n'en a été ensuite relevé aucune trace jusqu'à Marseille.

C'est par erreur qu'il a été signalé (P. FOURNIER, *Monde des Plantes*, n° 223) dans les Alpes-Maritimes. Il s'agissait d'une plante subspontanée (J. RONDÉ, *Monde des Plantes*, n° 283-4). Il est en effet quelquefois cultivé.

Au sud, de Leucate au Racou (Argelès), il n'en a pas été trouvé trace. Sur la côte rocheuse, jusqu'à la frontière espagnole, sa présence est impossible en raison de la nature du sol.

Si COMPANYYO le cite dans son « Histoire Naturelle des Pyrénées Orientales » (t. II, p. 553) les localités indiquées sont seulement La Nouvelle et Sainte-Lucie, c'est-à-dire dans l'Aude... Il n'existe donc pas vraiment dans les Pyrénées Orientales.

Actuellement le *Limoniastrum* n'existe donc en France que de La Franqui à l'embouchure de l'Aude, sur les plages du bord de mer et des étangs côtiers, soit sur une longueur d'environ 40 km. A l'intérieur de cette zone, il n'est par rare actuellement. Mais il est en régression.

Une station intéressante par sa position méridionale a déjà disparu à Port-Leucate.

Sa station la plus importante, celle des Cousoules est menacée par les projets d'installation d'une Centrale nucléaire sur les bords de l'étang de Lapalme ainsi que l'indique M. MASSOL dans « Le Courrier de la Nature » (n° spécial, nov. 1967).

A La Nouvelle il est refoulé par l'extension des centres de stockage des pétroles et des alcools.

De La Nouvelle à Gruissan c'est par l'agrandissement continu des Salins du Midi qu'il est menacé.

Enfin son aire, en France, est entièrement comprise dans le Plan d'Aménagement de la Côte Languedoc-Roussillon, et nous savons déjà ce que cela veut dire. Ce plan prévoit bien 14 réserves biologiques dont l'étang de Lapalme, l'île de l'Aute, et l'île Sainte-Lucie, mais qu'y a-t-il d'efficace ? N'a-t-on pas établi des projets d'implantation d'une centrale nucléaire sur les bords de l'étang de Lapalme, c'est-à-dire dans l'une de ces réserves ? Elles n'ont d'ailleurs pas de statut et M. MASSOL avoue (*ibid.*) : « Ces Réserves, il faut le dire, n'ont de Réserves que le nom ! »

L'« unique station » de M. BERNER est-elle pré-mitoire, et devons-nous voir, d'ici cinquante ans, dans les Flores de France, en face de *Limoniastrum monopetalum* Boiss. « ... signalé en 1968 sur la côte de l'Aude ? »

**

Pilularia minuta DURIEU à Biot (A.-M.)

par L. POIRION et J. VIVANT

Il est des sites botaniques dont l'intérêt n'est jamais épuisé.

Le massif labradoritique et cinéritique de Biot, près d'Antibes est une de ces enclaves privilégiées dont la visite s'avère toujours fructueuse.

Récemment, l'un de nous y récoltait *Bulliarda Vaillanti*, minuscule Crassulacée inféodée aux mares siliceuses temporaires. C'était là une nouvelle acquisition pour la flore si riche des Alpes maritimes.

De nouvelles recherches devaient permettre de retrouver la *Bulliarde* en compagnie de *Pilularia minuta* DURIEU, Marsiliacée méditerranéenne rarissime connue seulement, pour la France, des mares temporaires de Roquehaute, près de Béziers, et des étangs dénommés « The Padule », près de Bonifacio, en Corse.

A Biot, dans une petite mare asséchée dès avril, la *Pilulaire* forme trois colonies minuscules, pas plus grandes que la main, et distantes de quelques mètres les unes des autres. C'est dire combien l'espèce est à la merci d'un collecteur sans scrupules ! Nous pensons que l'exigüité de sa taille, qui la dissimule si bien, la protégera plus que toutes exhortations à la sagesse des botanistes herborisants.

Elle croît en compagnie d'annuelles délicates : *Bulliarda Vaillanti*, *Peplis erecta*, *Lotus conimbri-censis*, *Poa exilis*.

La détermination de cette *Pilulaire* a soulevé quelques difficultés. C'est qu'il n'était pas possible de l'identifier en utilisant les Flores françaises courantes (ROUY, COSTE, FOURNIER). Ces Flores indiquent pour *Pilularia minuta* des sporocarpes glabres avec des pédoncules trois à quatre fois plus longs qu'eux. Or, la *Pilulaire* de Biot présentait des sporocarpes très hispides-fibreux, et des pédoncules égalant seulement la longueur du sporocarpe.

Pourtant, cette *Pilulaire* était identique à celle que l'un de nous devait récolter aux Tre Padule de Bonifacio.

Il convenait donc de retrouver la diagnose originale du *Pilularia minuta* DURIEU.

La belle bibliothèque du Jardin Botanique de Bordeaux conserve un magnifique ouvrage de DURIEU DE MAISONNEUVE, botaniste bordelais du XIX^e siècle. Cet ouvrage : « Explorations scientifiques en Algérie » s'orne de planches en couleurs d'un rare mérite dues à l'art de VAILLANT.

L'ouvrage ne contenait pas la diagnose originale de la *Pilulaire*. Du moins, la planche 38 en donnait une splendide représentation. Et la main de VAILLANT avait dessiné pour *Pilularia minuta* des sporocarpes hérissés, égalant seulement les pédoncules.

Ces mêmes caractères sont bien apparents dans le dessin de la *Pilulaire* donné par la *Flore d'Italie* de FIORI.

Les descriptions de nos Flores usuelles méritent donc une correction, et la plante de Biot est bien *Pilularia minuta* DURIEU.

N.D.L.R. — Il est à présumer que le peuplement de *Pilularia minuta* de Biot, tout comme celui de ses compagnes (*Bullardia*, *Peplis erecta*) est vraisemblablement d'origine ornithochore, comme d'ailleurs ceux de Roquehaute et de Bonifacio.

Allgemeine Vegetations- geographie

par le Prof. Dr. Josef SCHMITHÜSEN

Analyse par H. GAUSSEN

Les botanistes savent à l'avance qu'un ouvrage signé SCHMITHÜSEN est un ouvrage sérieux, et ils ne seront pas déçus en parcourant le magnifique volume sur la géographie de la végétation, dont il présente la troisième édition revue et augmentée dans la collection « Lehrbuch der Allgemeinen Geographie ».

L'auteur a beaucoup voyagé, ce qui est absolument nécessaire pour celui qui veut décrire la végétation du monde. Il a beaucoup étudié le Chili, pays que les Européens connaissent mal. Il y a actuellement, pour toutes les régions du monde, d'excellentes études sur la végétation, mais rien ne vaut d'avoir vu par soi-même tant de paysages si différents des nôtres.

Je viens de feuilleter le livre, et je ne prétends pas l'avoir étudié, car c'est un gros travail. Que je fasse tout de suite de petites critiques.

— A la fig. 142, je n'aurais pas parlé de maquis pour une formation ouverte où le sol nu occupe plus de place que les buissons. Pour moi un maquis est impénétrable et formé d'arbustes ou arbrisseaux serrés ne laissant pas voir le sol. Le paysage en question est pour moi une garrigue typique.

— A la fig. 246, il faudrait indiquer que *Pinus Pinca* planté est extrêmement abondant dans le bassin de la Garonne, où il prospère parfaitement.

J'ai été étonné de l'emploi du mot « garide » pour réunir garrigues, phryganes, tomillares, etc. Je croyais que ce mot « garide », forgé par CHODAT, désignait les paysages montagnards xérophiles, seuls les paysages méditerranéens peuvent porter le nom de garrigue.

— Le terme « subtropischen Winterregengebiet », subtropical à hiver pluvieux, employé par plusieurs auteurs allemands, me paraît inacceptable. Il s'agit du climat que la plupart des auteurs géographes ou botanistes appellent méditerranéen. Le mot tropical désigne, de l'avis unanime, un ou plusieurs climats des régions situées entre les tropiques. Beaucoup présentent une alternance régulière de saison sèche en hiver (hémisphère N.) et humide en été. En climat méditerranéen, c'est l'inverse, et presque partout dans le monde, ces deux types de climats sont séparés par des déserts, et, sous leur influence, les végétations sont complètement différentes; le mot subtropical me paraît très mal choisi. Je sais bien que, étymologiquement, l'alternance de saison sèche et humide, froide et chaude, pourrait être exprimée par le mot tropical, et, dans cette acception, le climat méditerranéen, le climat du N. de la Sibérie sont des climats tropicaux. Mais le mot tropical a pris le sens, admis de tous, de correspondant à la région des tropiques. A Malaga, on cultive la Canne à sucre, les Anones, plantes tropicales; cela ne veut pas dire que le climat soit tropical ou subtropical. Cela veut dire que l'hiver n'est pas froid, et que, par irrigation, ces plantes trouvent en été l'humidité dont elles ont besoin.

Inversement, les plantes méditerranéennes, dont beaucoup ont besoin d'un hiver assez frais, ne réussissent pas dans les climats tropicaux, ou, si elles y vivent, elles ne fructifient pas. Même avec le préfixe « sub », il n'y a pas lieu de voir un rapport quelconque entre ces deux types de climats. Il y a beaucoup de poésie dans l'idée que se font les habitants du N. vu du Centre de l'Europe; les lacs italiens qu'ils rencontrent au sortir des montagnes sont très particuliers, et la majeure partie de l'Italie ne voit pas fleurir l'oranger.

— Pour terminer ces critiques, que je dise que, dans les petites cartes coloriées face de la page 305, je ne situe pas la place de la deuxième à plus petite échelle dans la première à plus grande échelle. Je ne vois pas de légende pour expliquer les lignés et quadrillages noirs de la moitié S.E. de la carte à 1/65 000. Une carte devrait toujours se suffire à elle-même. Les mots : « Nordwestteil der Karte » s'appliquent à quelle carte ?

Et, puisque je parle de cartes, il aurait pu être signalé l'existence de la série de cartes du tapis végétal et des conditions écologiques à 1/1 000 000 dont les principes d'exécution et de coloration sont acceptés par la Commission dont le Congrès international d'Edimbourg avait demandé la création par l'U.N.E.S.C.O. Cette cartographie implique une étude écologique nécessaire pour comprendre la végétation qui intègre l'action du sol et du climat.

A ce point de vue, le livre que j'analyse s'est surtout donné pour but de décrire la végétation, ce qui est déjà un travail considérable. Tâcher de mettre de l'ordre dans les méthodes statiques d'analyse de la flore (associations, etc.) et l'étude dynamique de ses transformations est déjà une tâche énorme, et un tableau très complet a été réalisé dans cet ouvrage remarquablement illustré. Toute la question des conditions d'existence des groupements, leur écologie a été traitée très rapidement, et les étudier n'était pas le but essentiel.

En conclusion, l'ouvrage est une mise au point très précieuse de nos connaissances sur le tapis végétal du monde. Qu'il soit à sa troisième édition montre son succès parfaitement mérité.

Méprises botaniques

L'emploi des abréviations de noms d'auteur entraîne des méprises :

On a écrit :

Araucaria Balansae BRONGNIART et GRIS. A. Muel-
leri id.

Le point après GRIS. a fait croire que c'était l'abréviation habituelle de GRISEBACH alors qu'il s'agit du botaniste GRIS contemporain de BRONGNIART et qui a fait des récoltes en Nouvelle Calédonie.

La faute existe à propos des *Araucaria* dans le bel ouvrage de DALMIERE et JACKSON révisé par HARRISON et dans le même ouvrage n'existe pas pour *Podocarpus novae-caledoniae* et *P. ustus* où l'indication BRONGNIART et GRIS est correcte.

FLORIN, homme précis, ne s'y est pas laissé prendre.

L'abréviation est parfois commode quand on ne connaît pas le nom complet mais ne mettons pas de point quand il n'y a pas abréviation.

H. GAUSSEN.

Hymenophyllum tunbridgense dans le Morbihan et les Côtes-du-Nord

par P. DUPONT (Nantes) et J. TOUFFET (Rennes)

L'Hymenophyllum tunbridgense (L.) SM. était connu jusqu'ici en Bretagne d'une quinzaine de localités, la plupart dans le Finistère.

Dans le Morbihan, cette délicate fougère océanique ne semble jamais avoir été signalée. Nous l'y avons rencontrée, indépendamment l'un de l'autre, en forêt de Pont-Calleck (P.D.), à environ vingt-cinq kilomètres à l'est de sa localité la plus proche aux environs de Scaër, et en forêt de Quénécan (J.T.), à environ trente kilomètres au sud-est de celle de la forêt de Duault.

La forêt de Pont-Calleck, dans laquelle hêtre, chêne pédonculé et chêne sessile dominant selon les endroits, descend en pente rapide vers le Scorff dans sa partie orientale où se rencontrent quelques très beaux ifs. C'est au bord d'un ruisseau dévalant vers le Scorff en petites cascades successives que se trouvent, sur des rochers constamment ombragés, deux petits peuplements d'*Hymenophyllum*.

En forêt de Quénécan, la localité est située à la limite des communes de Sainte-Brigitte et de Saint-Aignan, sur le flanc sud-est d'une ligne de crêtes, occupée par les landes du Gouvello, qui culmine à 281 mètres. Elle est distante d'une centaine de mètres environ du village de Lanniguel en Sainte-Brigitte et d'un kilomètre du village de Lanmeur en Saint-Aignan, mais elle fait partie de cette dernière commune.

La plante occupe la paroi verticale d'une grotte, formée par un chaos de grès armoricain, dont l'ouverture est orientée au nord-ouest. Elle couvre actuellement une surface réduite de 60 centimètres de haut sur 20 de large. Elle vit en mélange avec quelques Bryophytes (*Leucobryum glaucum* (HEDW.) SCHIMP., *Isopterygium elegans* (HOOK.) LINDB., *Diplazium albicans* (L.) DUM., *Lophozia attenuata* (MART., DUM.), mais elle est nettement dominante et forme un tapis continu qui semble s'étendre aux dépens des Muscinées.

Cette station offre les conditions écologiques habituellement requises pour le développement de l'*Hymenophyllum*. Son exposition, en particulier, permet une humidité atmosphérique toujours élevée; la luminosité est très faible et les rayons solaires ne parviennent jamais jusqu'à la plante. Pourtant, malgré des recherches minutieuses dans cette localité, nous n'avons pu retrouver l'*Hymenophyllum tunbridgense* dans d'autres excavations présentant les mêmes caractères.

Dans une publication antérieure, l'un de nous a eu l'occasion de faire le point sur les trois localités d'*Hymenophyllum* connues dans les Côtes-du-Nord : forêt de Duault près de Callac avec *H. tunbridgense* (L.) SM. et *H. wilsonii* HOOKER (*H. unilaterale* Sw.), vallée du Traouïeros à Trégastel avec seulement la première espèce, chaos de Toul-Goulic entre Lanrivain et Trémargat avec seulement la deuxième.

C'est dans cette localité, située entre les forêts de Duault et de Quénécan, que nous avons pu constater (P.D.) qu'en fait les deux espèces cohabitent parmi

les blocs granitiques recouvrant le Blavet. *H. wilsonii* paraît seul représenté aux niveaux les plus secs, évidemment à l'ombre et dans une atmosphère proche de la saturation. *H. tunbridgense* se mêle à lui en quelques points, surtout à des niveaux mouillés à peu près en permanence.

Malgré l'abondance des peuplements, cette localité de Toul-Goulic semble menacée actuellement, du fait que le chaos est de plus en plus visité par les touristes. Il est sans aucun doute très pittoresque et mérite d'être connu. Mais nous avons pu constater que des plaques entières d'*Hymenophyllum* avaient été décapées, probablement par des « alpinistes » dont les chaussures avaient dérapé sur les rochers. Sans doute y a-t-il de bons refuges dans ces blocs granitiques amoncelés, mais puissent les botanistes ne pas contribuer à dégrader, par des récoltes intempestives, cette fort belle localité. En ce qui concerne les forêts de Pont-Calleck et de Quénécan, toute récolte est à proscrire, du fait de la faible étendue des stations.

L'*Hymenophyllum tunbridgense* était jusqu'à présent connu dans deux des quatre districts phytogéographiques armoricains définis par H. des ABBAYES (1951), la Basse-Bretagne et la Basse-Normandie. La localité de la forêt de Pont-Calleck se situe dans le district de Basse-Bretagne, celle du chaos de Toul-Goulic en est toute proche. Par contre, celle de la forêt de Quénécan se situe nettement dans le district de Haute-Bretagne, quoique encore peu éloignée du précédent et dans une zone de transition dont les conditions climatiques s'apparentent encore beaucoup à celles de Basse-Bretagne; la présence ici de l'*Hymenophyllum* n'est donc pas surprenante.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

ABBAYES (H. des). — Essai sur les limites du sous-secteur phytogéographique armoricain et sur sa subdivision en districts. *C.R. 76^e Congr. Soc. Sav. Rennes* (1951), pp. 249-263.

DUPONT (P.). — A propos des *Hymenophyllum* des Côtes-du-Nord, *Monde des Plantes*, n° 276-7, p. 30, 1951.

La Société Linnéenne de Provence

par le Dr J. POUCEL

Par sa situation géographique, son climat, son relief accidenté avec une zone maritime et des reliefs montagneux comme celui de la Sainte-Baume (1 116 m) ou du Ventoux (1 908 m), ses étangs de Camargue, ses diverses structures géologiques, la Provence présente une infinité de « biotopes », et par conséquent un matériel inépuisable pour la naturaliste.

La SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE PROVENCE, fondée en 1909 par M. Elzéar ABEILLE (déclarée le 17 janvier 1910, parution à l'Officiel le 10 mars 1910), groupe des zoologistes, entomologistes, botanistes, géologues, et tous ceux qui, sans être spécialisés, s'intéressent aux choses de la nature.

Elle tient ses réunions le troisième jeudi du mois au Lycée Thiers de Marseille. Au cours de ces réunions ont lieu :

1) Des *présentations* d'échantillons de plantes, animaux, roches, trouvailles de recherches récentes, ainsi que de photographies documentaires. Chacun peut demander l'avis des spécialistes sur ses trouvailles dont il désire la détermination.

2) Des *communications* de travaux accompagnées souvent de projections, de démonstrations sur cartes, quelquefois d'audition de disques de chants d'oiseaux. Ces communications sont suivies de discussions animées, mais toujours courtoises, même lorsque les avis diffèrent.

Une *sortie mensuelle a lieu*, en principe, le dimanche qui suit la réunion. Elle est dirigée par le Président ou l'un des membres de la Société, et ouverte non seulement aux membres inscrits, mais à tous ceux qui désirent y participer. Le programme général des excursions est établi à la fin de chaque année scolaire pour celle qui suit.

Cet aspect de l'activité de la Société est particulièrement à souligner. Le nombre des participants — jusqu'à plus de 70 — témoigne d'ailleurs de l'intérêt présenté par ces sorties où, dans une atmosphère de sympathie et de gaieté, voisinent étudiants et maîtres.

Successivement sont visités les divers pays de Provence, du Rhône aux Maures, de la mer à la Durançe et bien au-delà, sans oublier le pays de notre cher compatriote J.H. FABRE, le grand initiateur à l'entomologie. De ces visites chacun rapporte avec de nombreux échantillons de plantes, champignons, animaux ou roches, la satisfaction d'un véritable enrichissement.

Par cette voie, la Société s'efforce d'attirer les jeunes. Elle aimerait inciter la création de Clubs de jeunes naturalistes qui, sous la direction d'ainés éclairés s'instruiraient à l'étude de la biologie animale et végétale ou des phénomènes géologiques, cela d'une manière concrète qui les délivrerait des abstractions livresques.

Ces sorties sont quelquefois — on le voudrait plus souvent — jumelées avec celles de la Société des Sciences Naturelles de Toulon et du Var.

Autres activités : les *Concours* dotés de prix; les *Expositions* d'oiseaux, de papillons, de champignons.

Enfin la publication annuelle d'un *Bulletin* dont les dimensions fluctuent avec les possibilités financières.

Ce n'est pas tout. Cette nature à qui nous devons tant est menacée de tous côtés par l'industrie, par les besoins — souvent contestables — civils ou militaires. Il appartient aux naturalistes de la défendre pieusement. C'est ce que fait la Société et, pour ne citer qu'un exemple, la Sainte-Baume, qui était en train de se dégrader, a été en partie préservée grâce aux initiatives de ceux qui présidaient aux

destinées de la Linnéenne, tels que les Professeurs LAURENT, PRAT, MOLINIER. La Société œuvre de même pour la protection de la Camargue.

Peut-on espérer mieux ? Il est certain que si l'on disposait d'un budget moins maigre, de subventions plus généreuses, on pourrait envisager un Bulletin plus fourni et des installations moins précaires. Il serait à souhaiter aussi que les communications soient indiquées à l'avance pour que les auditeurs puissent se documenter et préparer des discussions plus serrées. Il serait à envisager aussi quelques séances ouvertes au grand public. Cela a été fait (Vie prestigieuse de CH. LINNÉ; Orchidées de France; Fraudes et mystifications en Histoire Naturelle; Naissance de l'intelligence humaine...). Ce serait moins rare.

Telle qu'elle est, malgré ses faiblesses dont il faut loyalement convenir, la Linnéenne de Provence remplit un rôle éducatif précieux. Il faudrait qu'elle puisse en particulier attirer davantage de jeunes que trop de mauvais bergers s'appliquent à dévoyer. C'est plus que jamais le cas aujourd'hui de redire ce qu'écrivait A. ACLOQUE, justement dans ce *Monde des Plantes* (juillet 1936).

« Si nos jeunes gens faisaient plus de biologie et moins de politique, ils y gagneraient la joie de l'âme, la paix du cœur et l'amour du prochain, seul fondement sûr de la Société ».

Le Salvinia natans ALL. est-il annuel ?

Il y a quelques années, ayant eu l'occasion de récolter cette Rhizocarpe, exondée, sur les bords vaseux de la vaste lagune, dite Lago Superiore, formée par le Mincio au nord de la ville de Mantoue, j'avais rapporté un certain nombre de *Salvinia* à Toulouse, et les avais placées « partim natantes » dans un cristalliseur, l'autre partie dans un récipient étanche rempli de sable humide, le tout conservé en serre froide.

Le résultat obtenu fut le suivant : les premières, cultivées en eau pure, survécurent à peine au premier hiver, puis disparurent sans avoir fructifié; quant aux autres, elles continuèrent à se développer durant trois ans sur le sable humide, sans toutefois fructifier.

Les Flores (COSTE, ROUY, FOURNIER, HEGI, FIORI) considèrent le *Salvinia* comme annuel. Peut-être l'épithète « pérennant » serait-elle plus exacte.

Rappelons que le *Salvinia* n'a plus été revu, depuis de longues années, à Bordeaux (où il avait peut-être été introduit par les oiseaux aquatiques), et n'existe plus, à notre connaissance, sur notre territoire. La carte de répartition contenue dans HEGI (*Flora von Mitteleuropa*, 2^e édition, I, p. 68) n'a jamais été corrigée et n'est donc pas exacte en ce qui concerne notre territoire.

P. LE BRUN.

Les Lichens pinicoles du Bois de la Rochette (Hautes-Alpes)

par Y. RONDON

Dans une remarquable étude sur les Lichens pinicoles en Basse-Provence et dans les autres régions françaises, DUGHI et DUCOS constataient, en 1938, que nous ne savions rien sur la végétation épiphytique des Pins dans 34 de nos départements français.

Or, aussi paradoxal que ceci puisse paraître, le département des Hautes-Alpes, dont par ailleurs la flore phanérogamique est si bien connue, est au nombre de ces départements. Ainsi, la présente note, bien que ne concernant qu'une seule localité, pourra déjà constituer une première indication pour ce département.

Le Bois de la Rochette, qui recouvre l'hubac d'un éperon calcaire (alt. 1396 m), dominant au septentrion la cuvette du Gapençais, est formé d'un peuplement pur, mais peu dense, de Pins silvestres (*Pinus silvestris* L.) Située limite nordique des Préalpes du Sud, cette localité est encore soumise aux influences climatiques méditerranéennes.

La position géographique, l'altitude, ainsi qu'une luminosité et une aération relatives existant à l'intérieur du bois, sont peut-être les causes de la diversité de sa flore lichénique. Mais malgré sa richesse en espèces, cette flore n'est pas très homogène au point de vue phytosociologique; en effet, si elle renferme de nombreux éléments de plusieurs associations, par contre ces dernières ne sont pas particulièrement très bien représentées.

Toutefois, cette végétation lichénique peut se répartir en deux principales séries : l'une comprenant les espèces qui vivent sur les Pins de la lisière du bois et l'autre celles qui vivent sur ceux de l'intérieur du bois.

À la lisière du bois, et plus spécialement à la lisière inférieure en bordure des champs cultivés ou incultes et des pâturages, se trouvent les espèces les plus photophiles, xérophiles et nitrophiles. Les Pins sont tout d'abord colonisés par une strate de Lichens à thalle crustacé : *Lecanora carpinea*, *L. chlarotera*, *Caloplaca hungarica*, *Lecidea parasema* abondants; *Lecanora chlarotera* f. *crassula*, *L. piniperda*, *L. conizæa*, *L. pulveracea* assez abondants; *Candelariella vitellina*, *C. xanthostigma* rares; *Lecania dimera* localisée sur la face supérieure d'un tronc incliné qu'il recouvre presque totalement; *Lecanora atra* très rare.

Puis sur cette strate de Lichens à thalle crustacé s'implantent ensuite des espèces à thalle foliacé de petite taille : *Physcia stellaris* dominant; *Xanthoria parietina*, *Parmelia exasperatula* abondants; *Parmelia elegantula* abondant sur les branchettes; *Xanthoria candelaria*, *Parmelia glabra*, *P. subaurifera* assez abondants; *Parmelia acetabulum* rare.

À l'intérieur du bois, la base des troncs est souvent recouverte par deux espèces chionophiles à petit thalle foliacé : *Parmeliopsis ambigua* dominant, qui s'élève parfois sur certains arbres jusqu'à plus de 2 m de hauteur, et, *Cetraria pinastri* abondant. Il s'y trouve aussi : *Parmeliopsis aleurites* très rare; *Parmelia saxatilis* — le type et les formes *furfuracea* et *munda* — assez abondant; ainsi que des *Cladonia*

qui, terricoles, progressent sur la base des arbres vivants et des souches mortes : *Cladonia chlorophaea*, *C. fimbriata*, *C. coniocraea* assez abondants.

Mais ce sont les troncs et les grosses branches qui abritent la majorité des Lichens, avec, pour les espèces à thalle fruticuleux : *Pseudevernia* (*Parmelia*) *furfuracea* dominant et parfois fructifié; *Evernia prunastri*, *Ramalina farinacea* assez abondants; le genre *Usnea* est représenté par de multiples espèces, mais peu développées et rares en individus, sauf *Usnea muricata* assez abondant, *U. comosa*, *U. dasypoga*, *U. faginea*, *U. hirta*, *U. larinicina*, *U. montana* rares; *Alectoria implexa*, *A. jubata*, *Anaptychia ciliaris* rares; *Ramalina fraxinea* très rare.

Les Lichens à thalle foliacé sont presque exclusivement des *Parmelia* : *P. physodes* dominant; *P. bitteriana*, *P. tubulosa*, *P. sulcata* abondants; *P. acetabulum*, *P. scorlea*, *P. subaurifera* assez abondants; *P. vittata*, *P. borveri*, *Cetraria glauca* rares; *Parmelia caperata* très rare.

Les Lichens à thalle crustacé sont représentés, à part *Lecanora chlarona* f. *pinastri* assez abondant, par des espèces dont le thalle peu fructifié ou stérile est plus ou moins pulvérulent : *Ochrolechia alboflavescens*, *O. subviridis* abondants; *Pertusaria coccodes* assez abondant; *Pertusaria albescens* avec la f. *globulifera*, *Phlyctis argena* rares.

Cette florule des Lichens épiphytes des Pins de ce bois est comparable par sa composition avec celle des Pins d'autres massifs de la Provence : Mont-Ventoux, Montagne de Lure par exemple. Les bois de Pins de la Rochette et de ces massifs provençaux se trouvent en quelque sorte dans une zone de transition entre le climat méditerranéen et le climat montagnard, aussi plusieurs espèces de Lichens atteignent dans ces peuplements, dans un sens comme dans l'autre, la limite de leur aire, ce qui peut expliquer que les associations lichéniques décrites dans l'ouvrage de BARKMAN « Phytosociology and Ecology of Cryptogamic epiphytes » manquent ici d'homogénéité, à moins encore que ces associations, valables dans d'autres contrées, ne soient pas applicables dans leur intégralité pour la région des Préalpes du Sud.

Néanmoins, parmi les Lichens pinicoles du Bois de la Rochette, nous pouvons reconnaître des éléments caractéristiques de quelques-unes de ces associations.

Seul, le *Parmeliatum furfuraceæ* HILL. sensu OCHSN. in BARKMAN 1958, est bien représenté avec : *Pseudevernia* (*Parmelia*) *furfuracea*, *Parmelia physodes*, *P. bitteriana*, *P. tubulosa*, *P. sulcata*, *P. subaurifera*, *P. saxatilis*, *Cetraria glauca*, *Evernia prunastri*, *Ramalina farinacea*, *Alectoria jubata*, *A. implexa*, *Usnea hirta*, *U. dasypoga* et *Parmeliopsis ambigua*. on peut considérer *Parmeliopsis ambigua*, espèce caractéristique du *Parmeliopsidetum ambiguae* HILL. 1925, comme espèce compagne du *Parmeliatum furfuraceæ*, mais à notre avis, le *Cladonia coniocraea* doit en être exclu.

Liste systématique des espèces observées :

<i>Lecidea parasema</i> (ACH.) ACH., abondant.	<i>Parmelia bitteriana</i> ZAHLBR., abondant.
<i>Lecidea pulveracea</i> (FLK.) TH. FR., assez abondant.	<i>Parmelia physodes</i> (L.) AVH., dominant.
<i>Cladonia chlorophaea</i> (FLK.) ZOPF., assez abondant.	<i>Parmelia tubulosa</i> (SCHAER.) BITT., abondant.
<i>Cladonia coniocraea</i> (FLK.) VAIN., assez abondant.	<i>Parmelia vittata</i> (ACH.) ROHL., rare.
<i>Cladonia fimbriata</i> (L.) FLK., assez abondant.	<i>Parmelia acetabulum</i> (NECK.) DUBY., assez abondant.
<i>Pertusaria albescens</i> (HUDS.) CHOISY et WERN., rare, et la f. <i>globulifera</i> (TURN.) CLZ.	<i>Parmelia elegantula</i> (ZAHLBR.) SZAT., abondant.
<i>Pertusaria coccodes</i> (ACH.) NYL., assez abondant.	<i>Parmelia exasperatula</i> NYL., abondant.
<i>Lecanora atra</i> (HUDS.) ACH., très rare.	<i>Parmelia glabra</i> (SCHAER.) NYL., assez abondant.
<i>Lecanora carpinea</i> (L.) VAIN., abondant.	<i>Parmelia subaurifera</i> NYL., assez abondant.
<i>Lecanora chlorona</i> (ACH.) NYL., f. <i>pinastri</i> (SCHAER.) CROMB., assez abondant.	<i>Parmelia borrieri</i> TURN., rare.
<i>Lecanora chlorotea</i> NYL., abondant, f. <i>crassula</i> (MAGN.) POELT., assez abondant.	<i>Parmelia saxatilis</i> (L.) ACH., assez abondant, et les f. <i>furfuracea</i> SCHAER. et <i>munda</i> SCHAER.
<i>Lecanora conizaea</i> (ACH.) NYL., assez abondant.	<i>Parmelia scortea</i> ACH., assez abondant.
<i>Lecanora piniperda</i> KORB., assez abondant.	<i>Parmelia sulcata</i> TAYL., abondant.
<i>Ochrolechia alboflavescens</i> (WULF.) ZAHLBR., abondant.	<i>Parmelia caperata</i> (L.) ACH., très rare.
<i>Ochrolechia subviridis</i> (HOEG) ERICHS., abondant.	<i>Cetraria glauca</i> (L.) ACH., rare.
<i>Lecania dimera</i> (NYL.) TH. FR., rare.	<i>Cetraria pinastri</i> (SCOP.) ROHL., abondant.
	<i>Pseudevernia</i> (<i>Parmelia</i>) <i>furfuracea</i> (L.) ZOPF., dominant.

<i>Phlyctis argena</i> (ACH.) FW., rare.	<i>Evernia prunastri</i> (L.) ACH., assez abondant.
<i>Candelariella vitellina</i> (EHRHT.) MULL. ARG., rare.	<i>Alectoria implexa</i> (HOFFM.) ROHL., rare.
<i>Candelariella xanthostigma</i> (PERS.) LETT., rare.	<i>Alectoria jubata</i> (L.) ACH. em. MOT., rare.
<i>Parmeliopsis aleurites</i> (ACH.) VAIN., très rare.	<i>Ramalina farinacea</i> (L.) ACH., assez abondant.
<i>Usnea comosa</i> (ACH.) ROHL., rare.	<i>Ramalina fraxinea</i> (L.) ACH., très rare.
<i>Usnea dasypoga</i> (ACH.) ROHL., rare.	<i>Caloplaca hungarica</i> MAGN., abondant.
<i>Usnea faginea</i> MOT., rare.	<i>Xanthoria candelaria</i> (L.) KICKX., assez abondant.
<i>Usnea hirta</i> (L.) WIGG., rare.	<i>Xanthoria parietina</i> (L.) BELTR., abondant.
<i>Usnea laricina</i> VAIN. ex RASSAD., rare.	<i>Physcia stellaris</i> (L.) NYL., dominant.
<i>Usnea montana</i> MOT., rare.	<i>Anaptychia ciliaris</i> (L.) KORB., rare.
<i>Usnea muricata</i> MOT., assez abondant.	

AUTEURS CITES

- BARKMAN (J.-J.) (1958). — Phytosociology and Ecology of Cryptogamic epiphytes (Van Gorcum and C° N.V., Assen, Netherlands, 1958).
- DUGHY (R.) et DUCOS (F.) (1938). — Les Lichens pini-coles en Basses-Provence et dans les autres régions françaises (*An. Fac. Sci. de Marseille*, t. 11, fasc. 2, pp. 183-287, 1938).
- RONDON (Y.) (1948). — Premières observations sur les Lichens corticoles du Pin silvestre de la Montagne de Lure (*Feuille des Natur.*, n.s. 3, pp. 67-70, 1948).
- RONDON (Y.) (1951). — Une station de Lichens pini-coles au Mont Ventoux (*Feuille des Natur.*, n.s. 6, pp. 71-74, 1951).

Quelques plantes (officinales, condimentaires, ornementales) cultivées en Gascogne dans les jardins ruraux

par J. DADER (l'Isle-en-Dodon)

Voici un petit lot de plantes très anciennement introduites dans les jardins ruraux; en plus de leurs vertus (parfois faliacieuses, peut-être), elles donnaient à nos campagnes, avec une tranche d'exotisme, une allure de « savoir » de bon aloi.

En bordure du carré de choux d'hiver (chou de Dax), cultivé presque toujours sans aucune forme d'assolement, depuis plus de cent ans, au même endroit, (le mouron des oiseaux, le lamier pourpre, les diverses véroniques et le séneçon y fleurissaient tout l'hiver) trônaient ces touffes étrangères, un peu suspectes mais respectées.

Nos grand-mères avaient la haute main sur ces introductions, échanges et entretien; elles n'insultaient pas ces adoptées en latin, mais les désignaient par un nom gascon toujours bien troussé, et savaient les employer patiemment, avec doigté, pour tout les bobos de la famille qui étaient soulagés sans bourse délier.

Nos grand-mères sont passées... et les jardins de plus en plus mal entretenus et abandonnés ! Malgré

l'eau de la Barousse, les insecticides et les engrais « complets », les ménagères actuellement de nos campagnes achètent les beaux régimes et les fruits « calibrés » mais fades chez les revendeurs agréés. Les ampoules buvables, les sirops bien édulcorés et les suppositoires ont remplacé les tisanes, les embrocations ou les emplâtres bénéfiques de ces bonnes vieilles.

Le jeune paysan n'est plus dans le jardin de la ferme le dimanche matin; il s'enfuit sur les routes, bien heureux quand il ne se laisse pas enfermer toute la journée dans les stades dits « municipaux » : voir lever des semis, croître des laitues ou surveiller les débuts difficiles de deux douzaines de plants de tomate n'est plus de mise actuellement... Un fusil sur l'épaule tirillant le passereau le long des haies, voilà qui « fait » aussi très bien pour les plus âgés qui s'ennuient à la maison : la voilà, la grande plaie de maintenant.

Si la fermière insiste trop, on ouvre une tranchée au « traiteur » n'importe où, et on y fourre le plus possible de plants, sans s'occuper de leur devenir...

Donc, le jardin définitif et organisé, délimité et embelli une fois pour toutes, même non cultivé à la perfection, est en voie de disparition sous des prétextes divers. Et voilà pourquoi les plantes ici indiquées achèvent aussi leur carrière en Gascogne : seules tiennent encore, dans les cours ou sur les aires, d'anciennes espèces déjà sauvages qui se contentent des coins piétinés ou délaissés par la charrue.

La touffe de lavande, de romarin, de sauge ou de verveine, la menthe-coq ou l'estragon ne se rencontrent plus que chez quelques curieux, en régression aussi, qui ont besoin de regarder « par dessus les épis », même en descendant des machines modernes. Quelques personnes âgées « tiennent » encore avec une véritable passion leur jardin, mais on les raille facilement quand on les voit avec une bêche ou un râteau entre leurs mains, tout en portant un œil d'envie sur la plante de carotte ou le carré de poireaux.

Quelques plantes (officinales, condimentaires, ornementales) cultivées en Gascogne dans les jardins ruraux.

Lilium candidum L. — Ornementation et usage médicinal (bulbes).

Euphorbia Lathyris L. — Planté dans les jardins; passe pour éloigner les taupes !

Cheiranthus L. — Une des plus anciennes plantes ornementales venant sans soin au premier printemps; odeur suave.

Glycyrrhiza glabra L. — Rarement cultivé dans nos régions. Cour de ferme dans le Gers, vers Saissan.

Althæa officinalis L. — Se maintient aux abords des habitations; émollient très prisé en Gascogne.

Ruta graveolens L. — Peu répandu; usage vétérinaire.

Anthriscus Cerefolium (L.) HOFFM. — Plante aromatique peu utilisée en Gascogne; on lui préfère le Persil. Se maintient dans le village de St-Frajou près de l'Isle-en-Dodon.

Smyrniolum Olusatrum L. — Restes de très anciennes cultures; en voie de disparition aux abords du château de Castelgaillard.

Apium graveolens L. — Ancienne plante potagère. Se maintient dans le village de St-Frajou.

Petroselinum sativum HOFFM. — Toujours cultivé; aromatique et condimentaire, toujours en honneur dans la cuisine gasconne.

Hyoscyamus niger L. — Se rencontre encore aux abords des jardins ruraux; utilisé contre les maux de dents.

Physalis Alkekengi L. — Dans quelques jardins abandonnés; a été utilisé pour ses baies rafraîchissantes. Abandonné ?

Lippia citriodora LAMK. — Rares sont les fermes qui n'ont pas leur touffe de Verveine : infusions aromatiques et parfum apprécié.

Rosmarinus officinalis L. — Une touffe dans presque tous les jardins ruraux; surtout usage vétérinaire : foulures.

Lavandula officinalis CHAIX. — La lavande était très appréciée de nos grand-mères : servait à parfumer le linge de leurs armoires.

Marrubium vulgare L. — Abords de fermes, surtout vers Aurignac; semble avoir été en vogue.

Leonurus Cardiaca L. — Cours de ferme rare et peu connu : Puymaurin, cour de la ferme « la Frande ». Soins aux cardiaques ?

Stachys lanatus JACQ. — Abandonné dans les lieux arides : calvaires, cimetières, etc., où il donne une décoration rustique.

Salvia Sclarea L. — Cultivé dans quelques jardins à Aurignac; semble apprécié contre les brûlures.

Salvia officinalis L. — Dans presque tous les jardins ruraux; stimulant très prisé dans nos campagnes.

Melissa officinalis L. — Presque toujours à proximité des habitations; stimulant agréable recherché.

Satureia hortensis L. — La Sariette semble peu employée en Gascogne. Mur d'une cour de ferme entre Toulouse et Lacroix-Falgarde (1939).

Thymus vulgaris L. — Assaisonnement de nos grand-mères, où il masquait peut-être l'indigence de la matière grasse. En régression certaine.

Mentha viridis L. — Peu cultivé.

Ocimum Basilicum L. — Le Basilic est presque toujours cultivé en pots pour son odeur pénétrante.

Inula Helenium L. — A certainement été cultivé autrefois; on le trouve dans des endroits qui devaient être des jardins.

Santolina Chamæcyparissus L. — Peu répandu en bordure de quelques jardins ruraux. Stimulant et vermifuge; anti-mites.

Matricaria Chamomilla L. — Toujours dans les cours de ferme, parfois par masses; doit avoir été protégé à l'origine.

Chrysanthemum Balsamita L. — La « feuille de Saint-Pierre » est toujours en bonne place dans beaucoup de jardins ou cours de fermes; bon antispasmodique.

Chrysanthemum Tanacetum VISIANI. — La Tanaisie se maintient aux abords d'une foule de jardins ruraux, ce qui supposerait des propriétés tombées dans l'oubli.

Chrysanthemum Parthenium (L.) BERNH. — La grande Camomille est protégée dans tous les abords de jardins à la campagne, où on l'emploie fréquemment : breuvages toniques ?

Artemisia Dracunculus L. — L'Estragon est peu cultivé dans les jardins ruraux; il parfume pourtant agréablement le vinaigre, principalement le vinaigre des cornichons.

Artemisia vulgaris L. — L'Artémise est toujours protégée dans les cours de fermes et les lieux vagues.

Artemisia Absinthium L. — La grande Absinthe a toujours été considérée à la campagne comme un digestif commode, mais semble en régression.

Sinapis nigra L. — La moutarde noire est une mauvaise plante aux abords des habitations à la campagne; protégée, elle a rendu des services pendant les guerres (sinapismes). Beaucoup de paysans, dans ces années de disette, faisaient quelque argent de ses graines, très recherchées.

Enfin, du point de vue strictement ornemental, on utilise beaucoup, pour la décoration des lieux secs,

les divers *Yucca*; l'« herbe des Pampas » (*Gynerium argenteum*), tuée et presque pas revue depuis les grands froids de février 1956; *Solanum marginatum* (la « pomme d'Adam », qui, avant ces grands froids de 1956, germait facilement et se maintenait aux abords abrités des fermes, a été tué et n'a pas été revu.

On s'est mis aussi à planter des « raquettes » qui donnent de belles touffes de « figuier de Barbarie ». (A résisté en 1956.)

Observations sur les Alpilles

par Jean DAVID (Marseille)

Un des plus beaux joyaux de la Provence, la chaîne des Alpilles a de tout temps attiré les peintres et les poètes. Les naturalistes s'en sont moins préoccupés, par le fait qu'au premier abord cette région semble bien pauvre. Les botanistes qui l'ont parcourue se sont surtout souciés de donner des listes de plantes. On pourrait citer entre autres JACQUEMIN, PÉROUD, NISIUS ROUX... M. le Professeur René MOLINIER donna, le premier, quelques relevés effectués dans les Alpilles à l'intérieur de groupements végétaux déterminés. C'est M. René MOLINIER qui me confia le soin de dresser la carte phytosociologique des Alpilles orientales, ce qui m'a amené à rechercher des détails sur la géologie et le climat de cette région et à faire l'étude de sa flore.

Géographiquement, les Alpilles sont orientées en gros W.-E., et allongées de la basse vallée du Rhône de Tarascon à Orgon. Limitées au nord par une grande plaine quaternaire, elles le sont au sud par la Crau.

Au point de vue géologique, cette chaîne est formée par l'accolement de deux anticlinaux déversés vers le sud, séparés par un synclinal plus ou moins pincé disparaissant par endroits. Les terrasses sédimentaires qui s'étagent entre le Tithonique et le Quaternaire sont essentiellement formées de calcaires en plaquettes se délitant facilement; de calcaires plus compacts alternant parfois avec des marnes; une molasse calcaire, notamment près des Baux; de la Bauxite assez fréquente; des cailloutis avec sables plus ou moins abondants.

Au point de vue climat, la chaîne est marquée par une moyenne pluviométrique assez élevée de 550 à 650 mm, mais la pluie est répartie, en général, sur un petit nombre de jours, et, de plus, elle disparaît très rapidement dans le substratum rocailleux et fissuré. Ces caractères font des Alpilles une région d'une assez grande aridité. Le mistral est souvent d'une violence exceptionnelle et joue un rôle visible dans la répartition des végétaux et dans la forme même de certaines espèces comme *Pinus Halepensis* et *Quercus ilex* lorsqu'elles sont exposées à son action.

Comme autres facteurs écologiques nous signalerons encore l'action de l'homme, le plus souvent, hélas, destructrice par ses coupes et surtout par les incendies qu'il provoque.

La végétation se répartit de manière différente en fonction de l'exposition et de la nature du sol dans les groupements végétaux déterminés. Nous examinerons sommairement la localisation générale de ces groupements et leur cortège floristique, en précisant bien qu'il n'est pas envisagé, dans cette note, d'étudier leur composition sur le plan phytosociologique.

Groupements à Quercus ilex. — Ils se rencontrent dans les sols caillouteux et profonds, en particulier dans les vallons et les plaines, aussi bien sur le flanc sud que sur le flanc nord.

Voici quelques espèces principales rencontrées (les plantes présentent une dominance élevée figurent en caractères gras) :

Quercus ilex, **Phillyrea media**, **Buxus sempervirens** (que l'on rencontre dans la plupart des groupements), *Ruscus aculeatus*, *Lonicera implexa*, *Teucrium Chamædrys*, *Euphorbia Characias*, *Asparagus acutifolius*, *Pistacia Terebinthus*, *Lonicera Etrusca*, *Bupleurum fruticosum*, *Rubia peregrina*, *Smilax aspera*...

Groupement à Quercus ilex et Q. pubescens. — Assez peu représenté dans la chaîne, on peut l'observer sur certains versants N. des Civadières et dans quelques vallons frais au sud de Saint-Rémy. Citons parmi les espèces fréquentes :

Quercus ilex, **Q. pubescens**, **Buxus sempervirens**, *Phillyrea media*, **Acer monspessulanum**, *Lathyrus latifolius*, *Tamus communis*.

Les Garrigues. — La garrigue à **Chêne-kermès** est très répandue, en particulier dans la partie de la chaîne, plus spécialement aux adrets. On y trouve **Quercus coccifera**, *Teucrium Chamædrys*, *Rubia peregrina*, *Rosmarinus officinalis*, *Buxus sempervirens*, *Pinus Halepensis*, *Brachypodium ramosum*, *Fumana Spachii*, *Cistus albidus*.

La **Garrigue à Romarin** se rencontre, elle, sur les terrains marneux et calcaréo-marneux représentant un stade de dégradation du groupement à chêne vert, soit un groupement succédant à un abandon de culture, ceci se manifestant par la présence, dans les relevés, de certaines espèces comme : *Lavandula latifolia*, *Thymus vulgaris*, *Euphorbia serrata*. Nous trouvons **Rosmarinus officinalis**, *Stæhelina dubia*, *Fumana viscida*, *F. Spachii*, *Globularia Alypum*, **Buxus sempervirens**, *Coris monspeliensis*, *Brachypodium ramosum*.

Les pelouses xérophiles sont représentées dans la chaîne par deux groupements localisés sur des sols caillouteux et moins profonds :

1) La pelouse à **Brachypodium phœnicoides**, sur des sols ayant été remués, avec d'assez nombreuses espèces parmi lesquelles je citerai seulement *Brachypodium phœnicoides*, *Euphorbia serrata*, *Phleum nodosum*, *Centaurea aspera*, *Hypericum perforatum*, *Trifolium angustifolium*, **Fœniculum piperitum**, *Scabiosa maritima*, *Psoralea bituminosa*, *Dactylis glomerata*, *Eryngium campestre*, *Medicago lupulina*...

2) La pelouse à **Brachypodium ramosum**, plus xérique, avec **Brachypodium ramosum**, *phlomis lychnitis*, *Ruta angustifolia*, *Brachypodium distachyon*, *Euphorbia exigua*, **Ægylops ovata**, *Sideritis romana*, *Scleropoa rigida*, *Thymus vulgaris*, *Avena bromoides*, *Eryngium campestre*.

La **végétation rupestre** des Alpilles se réduit le plus souvent à un groupement de Fougères avec *Ceterach officinarum*, *Asplenium Trichomanes*, *Asplenium Ruta-muraria*, *Polypodium vulgare*, qu'accompagnent plus rarement *Asplenium glandulosum* sur les versants sud et, très rarement, *Asplenium fontanum* au nord, avec des espèces comme *Sedum dasyphyllum*, *Campanula rotundifolia*.

Sur les crêtes, un groupement où dominent *Juniperus phoenicea*, *Stipa juncea* *Globularia Alypum* se rencontre jusque vers 300 m d'altitude, au moins sur les versants sud de 300 à 500 m. Sur les versants nord, on trouve, en plus des espèces précédentes, *Ephedra Villarsii*, *Valeriana tuberosa*, *Stipa pennata*, *Ranunculus gramineus*. — *E. Villarsii* se localise étroitement sur les hauteurs septentrionales de la chaîne du Mont Caume aux Grands Calans et son prolongement à l'est.

Je ne parlerai pas dans cet article des groupements hygrophiles localisés surtout en bordure de la chaîne elle-même ou au bord des rares points d'eau.

En conclusion, les Alpilles montrent des caractères les apparentant aux chaînes provençales plus méridionales, mais la présence abondante de certaines espèces comme le Buis leur confère un type un peu plus septentrional, beaucoup plus marqué dans le Lubéron, par exemple, d'altitude plus élevée, il est vrai. Malheureusement, dévastée chaque année par des incendies, on peut constater dans cette chaîne une dégradation de la strate arborescente qui laisse de plus en plus la place à des formations de garrigues, et nous soulignerons, pour terminer, ce danger qui menace la flore et la faune de nos forêts provençales.

La forme glabre de *l'Artemisia Genipi* WEBER de l'Ober-Rothhorn (3415 m. ; Valais)

par Herbert HESKE (Graz)

Au cours de l'année 1965, j'ai été près de voir se réaliser mon vif désir de connaître toutes les « bonnes » espèces des étages alpin et alpin supérieur de l'ensemble de la chaîne des Alpes, du Danube jusqu'au golfe de Gênes, après les avoir vues dans leur habitat naturel. A la suite de la 2^e guerre mondiale, j'ai parcouru à plusieurs reprises, dans toutes les directions, les secteurs alpins des Alpes orientales sous la conduite du Professeur Dr. WIDDER et du professeur MELZER (tous deux de Graz); puis j'ai entrepris des prospections étendues dans les Alpes occidentales. Ces dernières ont été couronnées de succès pour moi, grâce aux indications qui m'ont été aimablement fournies par M.P. LE BRUN (Toulouse).

Seule une espèce de l'étage alpin supérieur semblait vouloir échapper à mes recherches, bien qu'elle fût à mes yeux du plus haut intérêt. Il s'agit de *l'Artemisia nivalis* BR.-BL., dont la présence n'a été signalée à ce jour qu'au sommet de l'Ober-Rothhorn (3 415 m), dans les Alpes du Valais.

Déjà au cours des années antérieures, j'avais eu l'intention d'entreprendre l'ascension de l'Ober-Rothhorn, mais le mauvais temps m'avait empêché de réaliser mon projet; en effet, chaque fois, le sommet de la montagne, situé dans la zone nivale, était recouvert d'une couche de neige sur une dénivellation de 100 à 200 m, parfois davantage, ce qui rendait impossible l'observation de la plante. Au cours du mois d'août de l'année 1966, il me fut possible, en compagnie de M. METLESICS (Vienne), d'atteindre le sommet par beau temps, et d'étudier avec soin le biotope et le comportement de la plante.

Nous avons trouvé cette Armoise sur le rebord des rochers escarpés orientés à l'est, sur des paliers étroits, sablonneux et couverts de mousse, à environ 3-5 mètres en-dessous du sommet et sur un espace d'environ 20 mètres, sur des sortes de petits balcons interrompant la paroi orientale. Autant que la vue permet d'apercevoir la muraille dévalant vers le précipice, la population est limitée à une surface de quelques mètres carrés. Le glacier s'élève, très redressé, sur la muraille orientale de la montagne, et ce n'est que sur le côté du sommet que nous avons pu observer la forme glabre de notre plante. Il nous a été impossible de noter la présence de cette forme glabre, aussi bien sur la face occidentale formant une sorte de toit aplani jusqu'au sommet et constituant la voie d'ascension normale, que sur la crête nord et sud.

En fait d'espèces compagnes, M. METLESICS a noté *Draba Hoppeana*, *Hutchinsia brevicaulis*, *Saxifraga muscoides*, *Erigeron cf. neglectus*, *Artemisia Genipi* (type). Les formes glabres de la plante objet de nos recherches se remarquent grâce à leur couleur d'un vert gai, résultant de l'absence de villosité. Comme on peut le voir sur les échantillons, même de petite taille, les formes glabres sont semblables, au point de vue grandeur et mode de croissance, à *l'Artemisia Genipi* type.

En ce qui concerne le degré de développement des individus isolés, il y a lieu de considérer les conditions de climat extrêmes régnant dans cette zone nivale. Lors du mauvais temps, le sommet, même en été, se trouve, pendant des journées et même des semaines entières recouvert d'une couche de neige, ce qui provoque temporairement souvent de grandes différences dans les conditions du développement de plantes isolées. Il en résulte qu'ici le facteur « dimensions » ne peut constituer un caractère permettant une discrimination spécifique. Lorsque l'on examine la plante, on remarque, à côté de sa glabrescence, la couleur rouge de la tige. Par suite de l'absence de villosité, la substance rouge de l'anthocyane, par laquelle la lumière est transformée en chaleur à l'intérieur des tissus, apparaît d'une façon frappante. Manifestement, il s'agit chez notre plante d'une mutation due à une perte, en vue d'une adaptation aux conditions de climat extrêmes régnant dans la localité. Par suite, notre forme glabre serait à considérer comme un *Artemisia Genipi* WEBER forme *glaberrima*.

A titre d'exemple, on constate un comportement semblable chez *l'Achillea Clavenæ* L., qui, dans la région du Gross-Glockner, en-dessous du glacier de la Pasterze, dans le climat froid et humide dû au courant d'air froid descendant, a constitué une forme de mutation à partir de la forme typique. Diverses espèces, telles que, à titre d'exemple, le *Cochlearia excelsa* ZAHLBR. et le *Ranunculus glacialis* L., qui monte jusque dans la zone nivale, prouvent que la glabrescence d'une espèce végétale croissant dans les étages alpin et alpin supérieur ne se trouve pas en contradiction avec ses conditions d'existence. Ces deux espèces apparaissent glabres et sont fréquemment irriguées, sur leur lieu d'habitat, par des eaux glacées.

Dans son travail paru dans *Phyton* (Austria), 1967 : « Beiträge zur Kenntnis einiger mittel-europäischer Euphrasien », SCHÄHLEIN nous fait de la présence de poils glanduleux, et critique les

remarquer que, à l'intérieur d'une population de plantes glanduleuses et de plantes non glanduleuses appartenant à la même espèce, on peut souvent observer une augmentation du nombre de plantes non glanduleuses en rapport avec l'accroissement de l'humidité et de l'altitude. Je citerai encore quelques extraits de son travail : CHABERT conteste la valeur, en tant que caractère distinctif d'une espèce, auteurs qui ont séparé spécifiquement des espèces qui, autrement, sont absolument semblables. Dans un secteur des Alpes maritimes (il s'agit de *Euphrasia hirtella*) « croissent la forme glanduleuse typique et la forme non glanduleuse mélangées ». CHABERT note plus loin que *Euphrasia alpina*, lui aussi normalement non glanduleux, peut se rencontrer occasionnellement pourvu de glandes, ce qui constitue pour CHABERT un point d'appui permettant d'affirmer — contrairement à des opinions communément répandues — que la présence de glandes « ne présente aucune valeur spécifique ». Des espèces velues offrent souvent des variétés glabres. Ce fait est tellement connu, ajoute UPHOF, qu'il mérite à peine d'être souligné. Souvent les deux formes croissent en mélange côte à côte. UPHOF admet comme probable que les variétés glabres si fréquentes doivent leur origine à des mutations. SCHÆFTLEIN qui, dans ses travaux cités plus haut, a traité avec beaucoup de compétence la valeur taxonomique de la présence de poils glanduleux, écrit entre autres : « Aussi bien dans les débuts de la génétique que dans ses derniers résultats, on a pu trouver de bons exemples de relations génétiques fréquentes et probables entre des plantes velues et leurs variétés glabres : apparition de la forme glabre par suite de mutation à partir de la forme velue, et prédominance de la forme glabre dans un processus héréditaire monogénique ».

En ce qui concerne la forme de *Artemisia Genipi* WEB., des recherches cytologiques pourraient apporter de sérieux éclaircissements. Mais, auparavant, il y aurait lieu d'opérer des vérifications sur les formes glabres croissant sur les sommets plus ou moins voisins de l'Ober-Rothorn. Les indications concernant l'Alpe Seillon dans le Val d'Hérémece et Cleuson dans le Val de Nendaz (voir HEGI, VI/2, p. 647) indiquent la voie à suivre dans cette direction.

Notes sur la flore de la Puisaye

par J.M. ROYER

La Puisaye, située aux confins de la Bourgogne, du Nivernais et de l'Orléanais, forme une région naturelle que se partagent les départements du Loiret, de la Nièvre et surtout de l'Yonne. Essentiellement constituée au nord-ouest par une large bande de craie recouverte d'un épais manteau d'argile à silex, elle s'étend au sud-ouest sur les formations sablo-argileuses de l'infra-crétacé (GOUJON, 1911). Cette puissante couche d'argile plastique en fait une région froide et humide. Elle est aussi à l'origine d'une flore spéciale qui n'est pas sans rappeler celle de la Champagne humide (PLOYE, 1955) et celle de la Sologne dont elle est séparée par le val de Loire (EVRARD, 1915; ALLORGE et GAUME, 1925; GAUME, 1929).

L'étude floristique de cette région est très incomplète puisque, depuis la publication de la « Flore de l'Yonne » par RAVIN (1883), les seuls travaux qui y font allusion sont un « Supplément » de RAVIN (1889) et quelques notules de CHOUARD (1921) et de DHUEN (1962).

Il nous a donc paru intéressant d'analyser les formations végétales les plus remarquables dont nous indiquerons sommairement la composition floristique dans la présente étude préliminaire.

I. LES LANDES

De vastes étendues sableuses étaient autrefois recouvertes par les gâtines. Elles sont aujourd'hui presque totalement défrichées (GOUJON, 1911). Les quelques lambeaux qui subsistent sur la commune de Treigny fournissent *Calluna vulgaris* (L.) HULL. (1), *Pteridium aquilinum* (L.) KUHN., *Rubus* sp., *Ulex europaeus* L., *Ilex aquifolium* L. et *Digitalis purpurea* L. (rare). *Erica cinerea* L. et *Ulex nanus* FORST. sont particulièrement abondants ici alors que leurs fréquences respectives sont plus faibles vers l'est de notre région.

Ainsi, *Erica cinerea* L. ne se rencontre pas à l'est du pays d'Othe (FLICHE, 1898), excepté en une localité incertaine de la Champagne humide (HARTOT et GUYOT, 1902). *Ulex nanus* FORST. devient très rare à l'est d'Auxerre : on en connaît quelques localités en Saône-et-Loire (CHATEAU et CHASSIGNOL, 1926-1935) et en Haute-Saône (RENAULD, 1873).

Nous n'avons pas retrouvé le type hygrophile de la lande signalé comme très répandu autrefois (GAUME, 1929). Le *Tetralicetum sphagnosum* ALLORGE (1925), a été éliminé par les défrichements, comme dans la région d'Auxerre toute proche (RAVIN, 1883).

II. LES PELOUSES DES SOLS SABLONNEUX

Rares et très localisées (communes de Moutiers, Treigny, Mézilles), elles offrent la flore caractéristique des sables et représentent un *Corynephorietum* BR. BL. appauvri, en particulier par rapport à celui que l'on connaît en Sologne (ALLORGE et GAUME, 1925). Une étude plus détaillée, qui permettra de distinguer les caractéristiques d'association, est à envisager ultérieurement.

Nous y avons noté notamment :

<i>Cynodon dactylon</i> (L.)	<i>Agrostis vulgaris</i> WITH.
PERS.	<i>Ornithopus perpusillus</i> L.
<i>Mibora minima</i> (L.) DESV.	<i>Gypsophila muralis</i> L.
<i>Aira caryophylla</i> L.	<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.)
<i>Aira praecox</i> L.	P.B.
<i>Anthemis mixta</i> L.	<i>Spergularia campestris</i>
<i>Jasion montana</i> L.	(ALL.) ASCH.
<i>Teesdalea nudicaulis</i> (L.)	<i>Corynepherus canescens</i>
R. BR.	(L.) P.B.
<i>Plantago coronopus</i> L.	

III. LES AULNAIES

Il existe plusieurs aulnaies à Sphaignes qui restent humides tout l'été (Treigny, Villefargeau, Pourrain, etc.). Le sous-bois est essentiellement constitué de fougères. Cette association (*Alnetum sphagnosum* ALLORGE) se retrouve dans les environs d'Auxerre (LASNIER et RAVIN, 1898; GAUME, 1929). La plus caractéristique des aulnaies de Puisaye est celle de Chassin

(commune de Treigny) bien connue des botanistes (RAVIN, 1883; GAUME, 1929; DHEN, 1962). Nous y avons noté :

<i>Alnus glutinosa</i> (L.) GAERTN.	<i>Blechnum spicant</i> (L.) WITHG.
<i>Betula pubescens</i> EHRH.	<i>Polystichum spinulosum</i> LMK.
<i>Salix cinerea</i> L.	<i>Osmunda regalis</i> L.
<i>Erica tetralix</i> L.	<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) KUHN.
<i>Narcissus pseudo-narcissus</i> L.	<i>Carex helodes</i> LINK.
<i>Carex remota</i> L.	
<i>Athyrium filix femina</i> (L.) ROTH.	

Il faut noter que *Blechnum spicant*, *Osmunda regalis* et *Carex helodes* accompagnent l'association jusqu'aux environs d'Auxerre (LASNIER et RAVIN, 1898).

IV. LA VEGETATION DES ETANGS

A côté d'une centaine d'étangs particuliers, il existe plusieurs grands réservoirs utilisés pour l'alimentation du canal de Briare. Toujours en partie asséchés au cours de l'été, ils laissent apparaître de vastes surfaces de limons argileux et des petites plages sableuses. Nous avons prospecté le réservoir du Bourdon (Saint-Fargeau) et les étangs de Chassin (Treigny), de Moutiers (Saint-Sauveur), de la Grande Rue, de la Tuilerie et de la Cahauderie (Bléneau), de Lélou (Saint-Martin-des-Champs). Nous avons ainsi pu analyser la flore des différentes « ceintures phytionomiques » qui diffèrent suivant le substratum, l'exposition et la situation géographique de l'étang. Ces ceintures correspondent plus ou moins à des groupements définis dont il sera intéressant d'entreprendre l'étude phytosociologique détaillée. On y reconnaît aisément :

1) La zone périphérique représente la persistance de la ceinture de végétation de l'étang en eau. Elle est variable d'un étang à l'autre et souvent pauvre en espèces. Le plus souvent c'est une cariçaie où l'on peut noter en particulier :

<i>Lythrum salicaria</i> L.	<i>Lysimachia vulgaris</i> L.
<i>Lycopus europaeus</i> L.	<i>Scutellaria galericulata</i> L.
<i>Achillea ptarmica</i> L.	<i>Phalaris arundinacea</i> L.
<i>Polygonum mite</i> SCHRANK	<i>Carex gracilis</i> CURTIS.

2) Parfois en avant de la cariçaie, ou encore en mosaïque dans cette dernière, une pelouse inondable de bordure, riche en espèces hygrophiles (étangs de Moutiers, du Bourdon). Les espèces suivantes y sont fréquentes :

<i>Polygonum mite</i> SCHRANK.	<i>Scirpus uniglumis</i> LINK.
<i>Hydrocotyle vulgaris</i> L.	<i>Oenanthe phellandrium</i> (L.) LMK.
<i>Gratiola officinalis</i> L.	<i>Polygonum amphibium</i> L.
<i>Veronica scutellata</i> L.	<i>Veronica anagallis</i> L.
<i>Alopecurus fulvus</i> SM.	<i>Scirpus maritimus</i> L.
<i>Galium uliginosum</i> L.	<i>Agrostis canina</i> L.
<i>Alisma ranunculoides</i> L.	

Alisma ranunculoides L. n'est abondant que sur la marge de la pelouse. Nous n'avons observé *Scirpus maritimus* L. qu'à Moutiers où il forme l'élément de la pelouse sur la rive sud-est.

Ce groupement, voisin de celui des étangs de Sologne (ALLORGE et GAUME, 1925), a été signalé à Chassin par GAUME (1929) sous le nom de pré à *Agrostis canina* et *Juncus silvaticus*.

3) Le *Scirpetum lacustris* ALLORGE et G. qui est peu développé et pauvre en espèces, comme dans la

plupart des étangs siliceux (CHOUARD, 1921). Ici, les plantes les plus répandues sont *Scirpus lacustris* L. et *Equisetum limosum* (L.) WILLD.

4) Plus à l'intérieur, les peuplements des limons exondés, souvent plus ou moins sablonneux.

Le niveau supérieur est peuplé par un *Heleocharetum multicaulis* ALLORGE et G. voisin de celui de Sologne (GAUME et ALLORGE, 1925), quoique appauvri en espèces atlantiques. La végétation, généralement assez dense, est donnée par *Scirpus multicaulis* SM., *Juncus supinus* MÖNCH et *Alisma ranunculoides* L. Parmi les autres espèces, citons :

<i>Ranunculus flammula</i> L.	<i>Roripa islandica</i> (Oeder) SCHINZ et TH.
<i>Juncus pygmaeus</i> L.	<i>Litorea lacustris</i> L.
<i>Peplis portula</i> L.	<i>Lythrum hyssopifolia</i> L.
<i>Polygonum lapathifolium</i>	<i>Utricularia vulgaris</i> L.
<i>Oenanthe phellandrium</i> (L.) LMK.	<i>Scirpus acicularis</i> L.
<i>Polygonum amphibium</i> L.	
<i>Ilysanthes attenuata</i> (MUHL.) SMALL.	

L'*Heleocharetum multicaulis* ALLORGE et G. cité à Chassin (GAUME, 1929) est bien développé, surtout autour des étangs de Basse-Puisaye (étangs Lélou. Tuilerie, Cahauderie, Grand Rue), sur un substratum d'argile à silex où il colonise de vastes surfaces. Dans cet *Heleocharetum* découvert s'implantent des thérophytes qui peuvent envahir les espaces vides :

<i>Scirpus michelianus</i> L.	<i>Crypsis alopecuroides</i> (HOST.) SCH.
<i>Bidens tripartita</i> L.	<i>Corrigiola litoralis</i> L.

Les limons récemment exondés, situés en-dessous de cette zone de l'*Heleocharetum*, sont recouverts par un groupement monospécifique à *Scirpus ovalis* ROTH. (Le Bourdon). Ailleurs, on peut rencontrer :

<i>Limosella aquatica</i> L.	<i>Utricularia minor</i> L.
<i>Peplis portula</i> L.	<i>Juncus pygmaeus</i> L.
<i>Potamogeton natans</i> L.	<i>Juncus supinus</i> MÖNCH.
<i>Cyperus fuscus</i> L.	<i>Gnaphalium uliginosum</i> L.

5) Parallèlement à cette végétation des vases, un groupement des grèves sableuses à faible déclivité où les rosettes de *Litorea lacustris* L. forment des peuplements presque monospécifiques. Avec cette espèce, ne subsistent de l'*Isoetum variabilis* du centre de la France (ALLORGE et GAUME, 1925) que *Juncus supinus* MÖNCH., *Juncus fluitans* FRIES et *Myriophyllum alterniflorum* D.C.

6) Tous les espaces vides non peuplés par les associations précédentes sont envahis par les thérophytes du *Bidentetum tripartiti* W. ROCH., déjà signalé à Moutiers (GAUME, 1929), au Bourdon (CHOUARD, 1921) et aux étangs de Bléneau (CHOUARD, 1921; ALLORGE et GAUME, 1925). Nous avons noté :

<i>Bidens tripartita</i> L.	<i>Cyperus fuscus</i> L.
<i>Bidens cernua</i> L.	<i>Scirpus ovalis</i> ROTH.
<i>Bidens radiata</i> THUILLIER.	<i>Juncus pygmaeus</i> L.
<i>Gnaphalium uliginosum</i> L.	<i>Scirpus michelianus</i> L.
<i>Ranunculus flammula</i> L.	<i>Crypsis alopecuroides</i> (HOST.) SCHRAD.
<i>Spergularia campestris</i> (ALL.) ASCH.	<i>Carex cyperoides</i> L.
<i>Corrigiola litoralis</i> L.	<i>Roripa islandica</i> (OEDER) SCHINZ. et TH.
<i>Potentilla supina</i> L.	

7) Parmi les plus répandues des plantes aquatiques qui peuplent le centre des étangs, nous citons :

<i>Trapa natans</i> L.	<i>Polygonum amphibium</i> L.
<i>Nuphar luteum</i> Sm.	<i>Potamogeton natans</i> L.
<i>Nymphaea alba</i> L.	<i>Potamogeton lucens</i> L.
<i>Ceratophyllum demersum</i> L.	<i>Potamogeton crispus</i> L.
<i>Ceratophyllum submersum</i> L.	<i>Potamogeton perfoliatus</i> L.
<i>Najas major</i> ALL.	<i>Ranunculus circinatus</i> SIBTH.
<i>Najas minor</i> ALL.	

8) Aux abords de certains étangs, on peut rencontrer le *Cicendictum* G. sur les sables siliceux humides. Déjà signalé vers Saint-Sauveur (GAUME, 1929), il existe bien développé sur les rives de l'étang Lélou, avec :

<i>Microcala pusilla</i> (LMK.) DON.	<i>Juncus tenuis</i> (WILLD.) P.F.
<i>Illecebrum verticillatum</i> L.	<i>Hypericum humifusum</i> L.
<i>Centaurium pulchellum</i> (SWARTZ) DRUCE.	<i>Juncus tenagea</i> L.
<i>Peplis portula</i> L.	<i>Juncus capitatus</i> WEIG.
	<i>Limosella aquatica</i> L.
	<i>Centunculus minimus</i> L.

CONCLUSIONS

Située aux confins de la Bourgogne, la Puisaye constitue un refuge pour de nombreuses plantes rares de cette province. Il en existe de nombreuses autres liées à des groupements végétaux non décrits (*Lobelia urens* L., *Peucedanum gallicum* LATOURETTE, *Arnica montana* L., etc.). Parmi elles figurent un cortège important d'espèces atlantiques inconnues ou très rares plus à l'est (*Erica tetralix* L., *Ulex nanus* FORST., *Alisma ranunculoides* L., etc.) mais très fréquentes en Sologne (EVRARD, 1915; GAUME, 1929).

La flore des étangs périodiquement asséchés offre de nombreuses analogies avec celle des étangs asséchés de la plaine de Saône (BIDAULT, 1963), des réservoirs du canal de Bourgogne (BIDAULT et BUGNON, 1966), des étangs de la Champagne humide (PLOYE, 1955). Mais les affinités sont plus nettes avec les étangs de Sologne (ALLORGE et GAUME, 1925) et du Gâtinais (CHOUARD, 1921) par la présence des espèces atlantiques et de groupements liés aux sables humides.

Enfin, il faut noter quelques faits biologiques remarquables que l'on peut résumer de la façon suivante :

1) Des phénomènes néoténiques identiques à ceux mentionnés en Auxois (BIDAULT et BUGNON, 1966) ont été observés dans divers groupements à la fin du mois d'octobre 1966.

2) *Juncus supinus* MÖENCH., présent sous sa forme type sur les rivages de tous les étangs, existe également sous ses variétés suivantes :

— var. *fluitans* FRIES, à très longues tiges flottantes et fines, observé à Charmoy et Moutiers;

— var. *uliginosus* FRIES (= *J. repens* KOCH.) à longues tiges couchées, radicantes, rougcâtres, est lié aux vases sèches (Bourdon, Grand'Rue);

— var. *pygmaeus* MARSS. très abondant sur la vase humide (Bourdon, Grand'Rue, Lélou, etc.) et d'allure semblable à *Juncus pygmaeus* R.;

— var. *viviparus* CARIOT aux fleurs vivipares, entremêlées de feuilles (à noter que *J. uliginosus* FRIES et *J. pygmaeus* MARSS. présentent parfois des fleurs vivipares);

— var. *nodosus* A. et G. à tige dressée et à base fortement renflée, est lié aux sables humides (Moutiers, Bourdon) où il est mêlé à l'espèce type.

Ces variétés appartenant à des milieux différents ne sont très vraisemblablement que des accommodats d'une même plante et ne méritent certainement pas d'être considérées comme des taxons à part.

3) Nous avons les mêmes remarques à formuler en ce qui concerne *Alisma plantago* L. dont nous avons rencontré le type parfois dans l'eau (Charmoy, Chassin), parfois émergé totalement.

— *Alisma graminifolium* EHRH. à feuilles toutes submergées, linéaires et très allongées, se trouve dans la zone à *Myriophyllum*.

— *Alisma aquaticum* GLUCK. présente un polymorphisme foliaire (feuilles aériennes dressées, feuilles nageantes étroites). Il est lié à la zone où se ressentent les variations du niveau d'eau.

— *Alisma latifolium* KUNTH. et *Alisma lanceolatum* WITH. sont très répandus sur les vases et les sables exondés.

— Enfin, on trouve *Alisma arcuatum* MICHELET aux abords de la cariçaie. Plus franchement terrestre, il est tubériforme, à feuilles elliptiques et linéaires et à rameaux arqués.

Ici encore, une grande partie de ces variétés ne doivent être que des accommodats. Ainsi, pendant l'été 1967, après une forte baisse du niveau de l'eau à la queue des Piats (étang du Bourdon), nous avons observé que certains *Alisma graminifolium* EHRH. prenaient l'aspect de *Alisma aquaticum* GLUCK. en 15 jours.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

- ALLORGE (P.) et GAUME (R.) (1931). — Esquisse phytogéographique de la Sologne, *Bull. Soc. Bot. France*.
- BIDAULT (M.) (1963). — Sur la flore des étangs asséchés. *L'Eduen*, 26 : 4-5.
- BIDAULT (M.) et BUGNON (F.) (1967). — Remarque sur la végétation des réservoirs asséchés de Bourgogne. *Bull. Fed. Fr. Soc. Nat.*, 6 (24) : 11-13.
- CHATEAU (E.) et CHASSIGNOL (F.) (1926-1935). — Catalogue des plantes de Saône-et-Loire et des cantons limitrophes. *La Phytosphère*.
- CHOUARD (P.) (1921). — Notes sur la végétation des étangs. *Bull. Soc. Bot. France*.
- DHIEN (R.) (1962). — Les fougères de la Puisaye. *Bull. Soc. Linn. Lyon*.
- EVRARD (F.) (1915). — *Les faciès végétaux du Gâtinais français*. Thèse, Coulommiers.
- FLICHE (P.) (1898). — Notes sur la flore de l'Yonne. *Bull. Soc. Bot. Fr.*
- GAUME (R.) (1929). — Deux jours d'herborisation autour de Saint-Sauveur-en-Puisaye. *Bull. Nat. Vallée du Loing*.
- GOUJON (G.) (1911). — La Puisaye : Essai de définition d'une région naturelle du Bassin de Paris. *Revue géogr. annuelle*.
- HARIOT (P.) et GUYOT (A.) (1902). — Suppléments au catalogue des plantes de l'Aube. *Mém. Soc. Acad. de l'Aube*.

LASNIER et RAVIN (E.) (1898). — Plantes récoltées dans le département de l'Yonne le long des cours d'eau, autour des étangs, dans les marais et les tourbières. *C.R. des Congrès Soc. savantes*.

PLOYE (A.) (1955). — Le massif forestier Aumont-Chaource-Rumilly. *Mém. Soc. Acad. Aube*.

RAVIN (E.) (1883). — *Flore de l'Yonne*, 3^e éd.

RENAULD (F.) (1873). — *Aperçu phytostatique sur le département de la Haute-Saône*. Vesoul.

(1) Les espèces précédées d'un astérisque sont des espèces rares pour la Bourgogne (Yonne, Côte-d'Or, Saône-et-Loire, Nièvre).

A propos de *Rumex*

par N. CEZARD (Bouxières-aux-Dames, M. etM.)

Rumex aquaticus a été signalé en Lorraine, très rare : bords des ruisseaux et des fossés de Rosbrück près de Forbach (Moselle), *Flore* de GODRON, reprise par GODEFRIN et PETTMENGIN. Vu l'industrialisation très poussée de ce secteur, il est à craindre que la plante soit disparue.

Cependant, depuis des années, je regarde les *Rumex* des bords des cours d'eau de la région, dans l'espoir de voir se révéler une nouvelle station. Espoir vain jusqu'à présent, bien qu'ayant souvent rencontré *R. maximus* SCHREB., que la plupart des auteurs donnent pour un descendant des *R. aquaticus* L. *R. Hydrolapathum* HUDS.

Les parents s'effaceraient-ils au profit de la descendance ? *R. Hydrolapathum* lui-même devient rare.

Par contre nous voyons des hybridations imprévues (le genre en est coutumier), et de dimensions encore plus grandes. C'est dans la Seille, près du pont d'Abaucourt, route de Mailly, que nous avons trouvé le *Rumex* vraiment *maximus*. Nous y sommes revenus pour observer la plante à plusieurs stades de la végétation et y avons trouvé trace de plusieurs espèces originelles :

1. pétioles plans en dessus, marge saillante : *R. domesticus* HARTM.) *R. longifolius* DC.

2. feuilles insensiblement rétrécies aux extrémités : *R. Hydrolapathum* HUDS.

3. feuilles à un côté décurrent, l'autre légèrement cordé : *R. heterophyllus* SCHULTZ.

4. feuilles très grandes, Im. et plus, Om. 15; plante de 1 m 50 à 2 m, plus Om. 50 à Im. d'immersion : *R. maximus* SCHREB.

5. feuilles les plus supérieures sessiles, légèrement ondulées; plante immergée : *R. aquaticus* L.

6. valves fructifères faiblement denticulées, toutes munies d'un gros granule allongé, moitié ou plus de la longueur de la valve : *R. Hydrolapathum*.

Ce serait un *R. maximus* var. *heterophyllus* (*Hydrolapathum* × *aquaticus* × *longifolius*). Le facteur *aquaticus* est en nette récession au profit de *Hydrolapathum*.

Contrairement aux géniteurs cités plus haut, les verticilles sont feuillés, les feuilles *pétiolées*. Seules les feuilles bractéales supérieures deviennent sessiles. Toutes sont plus ou moins ondulées. Faut-il

voir là une influence du *R. crispus*, dont il existe une forte colonie au sommet du talus, là où se trouvent les touffes les plus fortes et les plus rapprochées ? Cela poserait le problème de l'implantation d'autres touffes en amont. Il se présente de nombreuses touffes, de plus en plus distantes l'une de l'autre, en amont et en aval, la plupart sur la rive gauche, sur plusieurs kilomètres (reconnus) avec exactement les mêmes caractères.

Il me semble qu'il y ait une reproduction sexuelle. Toutes ces touffes, profondément immergées ont résisté aux curages. C'est, semble-t-il le plus curieux de l'histoire, à moins que ce soit là précisément la cause de cette multiplication.

La Seille est un petit cours d'eau qui reçoit les eaux saumâtres, presque au début de son cours, jusqu'au moment où elle approche de la Meurthe-et-Moselle. Traversant des couches marneuses, elle a la particularité de s'envaser rapidement. Les municipalités riveraines doivent se grouper en syndicats pour faire effectuer des curages périodiques qui ont des répercussions sur la flore. Les curages sont faits mécaniquement.

En l'occurrence, nous pensons que ces opérations sont à l'origine de la dispersion de cette espèce sur-hybridée dans une forme bien homogène.

Catalogue-Flore des Pyrénées

Publié sous la direction de H. GAUSSEN.

suite

Variétés de *Cerastium alpinum* :

var. *atratum* LAP. PO : 5, 7; Au : 1; Ai : 2.

var. *glabratum* WAHLB. PO : 5, 6; Au : 1; Ai : 2.

var. *glanduliferum* KOCH : « Pyrénées » (ROUY).

var. *glandulosum* KOCH : PO : 5.

var. *lanatum* G.G. (*C. lanatum* LAMK.) Ca : 8; PO : 3, 4, 5, 6, 7, 8; Au : 1, 2; Ai : 1, 2, 5; HG : 5; BP : 2.

Cerastium aquaticum L.

(*Malachium aquaticum* FRIES)

Euras. - Fossés, bord des eaux; 0 à 1 300 m

Ca :	2	8	HG :	2	4	5
PO :	1	4	6	Aa		
Au :	1		HP :	1		
Ai :	2		BP :	1	6	

Cerastium arvense L.

Subcosmop. - Pelouses sèches; éboulis; indiv. 0 à 2 750 m

Ca :		8	Aa :	1		8
PO :	3	4	5	6	7	8
Au :	1	2	HP :	1	2	3
Ai :	1	2	BP :			7
		5	La :	1	3	

var. *alpicolum* FENZL Au : 2; Ai : 1, 2.

var. *laricifolium* VILL. (pro sp.) Ca : 4 (OLIV.); PO; Ai : 1. — A vérifier.

var. *laricifolium* sous-var. *Pallasii* VEST. Ai : 1 sous-var. *molle* VILL. PO : 5.

subsp. *Thomasii* TEN. PO : 1, 2, 6 (GAUT.); à vérifier.

subsp. *Villarsii* VERLOT Ca : 4, 8; PO : 1, 4; Ai : 2.

Cerastium brachypetalum DESP.

Eur. centr. - mér., W. as., N. afr. - Lieux sabl. ou rocailleux; préf. calc. 0 à 500 m.

Ca : 2 HG :
 PO : 1 2 Aa : 10
 Au : 1 2 3 HP : 1 2 5
 Ai : 2 BP : 7

var. *glandulosum* FENZL PO : 2.

Cerastium Duriaei CARIOT et SAINT-LAGER
 Ibéro-cévenol; Asie min. - Lieux sabl. sil.

« Pyrénées » (REUTER sec. BUB. -
 « Aragon » (LOSC. et PARD.)

Présence dout. pour COSTE; à vérif.

Cerastium rectum COSS. et GERM.
 (*C. quaternellum* FENZL; *Mænchia erecta* GÆRTN.)
 Eur. - Lieux sabl. inondés l'hiver puis secs;
 sil. 100 à 1 300 m

Ca : 14 16 HG : 4
 PO : 1 2 4 Aa :
 Au : HP : 1 5
 Ai : 2 Na : 1

var. *octandra* GR. PO : 1.

Cerastium glomeratum THUILL. (*C. vulgatum* DC.)
 Subcosmop. - Lieux sabl. sil.; 0 à 1 100 m

Ca : « Pyr. espagnoles » HG : 1 2 3 4 5
 PO : 1 2 3 4 8 Aa :
 Au : 1 2 3 4 HP : 1
 Ai : 2 3

var. *corollinum* R. et F. Ai : 5; HG : 2.

Cerastium pumilum CURT. (*C. glutinosum* FRIES)
 Eur.; W. as.; N. afr.; austr. - Lieux secs sabl ou roc.;
 0 à 2 000 m

Ca : 4 8 14 Aa :
 PO : 1 2 3 4 5 8 HP :
 Au : 3 BP :
 Ai : 2 Na :
 HG : 3

var. *petraeum* SCHULTZ Au : 3.

var. *pallens* SCHULTZ Au : 3; Ai : 2.

var. *Gussoni* TOD. PO : 2; Au : 3.

Cerastium pyrenaicum GAY
 Endém. E. - pyrén. - Eboulis schisteux;

Ca : 3 8 9 Au : 1
 PO : 6 7 8 Ai : 3 4

Cerastium semidecandrum L.

Eur.; W. as.; N. afr. - Lieux sablonneux secs;
 0 à 680 m

Ca : 5 Aa : 10
 PO : HP :
 Au : 2 3 BP : 7
 Ai : 2 5 La : 1 3
 HG : 2 5

Cerastium trigynum VILL.
 (*Stellaria cerastioides* L.)

Circumarctico-alpin. - Gazons humides, sources,
 ruisselets; sil. 1 800 à 2 780 m

Ca : 2 8 HG : 4 5 7
 PO : 6 7 8 Aa : 1 5
 Au : 1 HP : 2 3 4
 Ai : 1 2 5 BP : 2

Cerastium triviale LINK (*C. vulgatum* G.G.)
 Cosmop. - Lieux cult. ou incultes, secs ou hum.;
 indif. 0 à 2 300 m

Ca : 8 HG : 1 2 3 4 5
 PO : 1 2 3 4 5 6 8 Aa : 8
 Au : 1 2 3 4 HP : 1 2
 BP : « CC. » (BL.)

var. *glandulosum* KOCH PO : 4; Ai : 2.

var. *murale* DESP. PO : 4.

var. *nemoralis* UCHT. Ai : 2.

Spergula arvensis L.

Subcosmop. - Champs et lieux sablonn.
 sil. 0 à 1 600 m

Ca : « Pyr. espagnoles »; 4 HG : 2 4 5
 PO : « Plaines et coll. infér. »; Aa :
 1 7 8 HP : 1 2
 Au : 1 3 4 BP : « C. » (BL.)
 Ai : 5

var. *vulgaris* BÖENNINGH. PO; Ai : 2; BP : « C ».

var. *maxima* KOCH Ai : 2.

Spergula Morisonii BOR.

Eur. centr. - sept.; N. afr. - Champs sabl. sil. landes

Ai : 2 BP : 7

Spergula pentandra L.

Eur.; W. et centras.; N. afr. - Champs sabl. de la zone
 infér.; sil. 0 à 1 500 m

Ca : « au pied des Pyr. » (COSTE). HG : 2
 PO : 1 2 3 8 HP : 1
 Au : 1 3 BP :
 Ai :

Spergularia atheniensis ASCH.

Subcosmop. - Pâture, secs; sables granitiques

Ca : 8 Ai : 2
 PO : 4 5 6 7

Spergularia Dillenii LEBEL (*S. salina* PRESL.)

Subcosmop. - Bord de la mer; sources salées

Ca : 7 8 15 Au : 2
 MN : Aa : « Aragon mérid. » (LOSC.)
 PO : 1 2

subsp. *urbica* NYM. MN.

sous-var. *glandulosa* ROUY et FOUC. PO : 2.

Spergularia marginata KIT.

Haloph. subcosmop. - Bord de la mer;
 sources minérales

Ca : 6 7 Aa : 12
 MN :

Spergularia rubra PERS.

Euras; N. afr. et amér.; austral. - Lieux sablonn.;
 bord des chemins; sil. 0 à 2 700 m

Ca : 8 9 Aa :
 PO : 1 2 3 4 5 8 HP : 1 2 3
 Au : 1 3 4 BP : 7
 Ai : 3 Na : 1
 HG : 3 4 5

var. *alpina* WILLK. Ca : 8.

subsp. *arenaria* FOUC. et SIMON PO : 1.

var. *longipes* WILLK. et LGE PO : 1; Au.

var. *pinguis* ROUY MN; PO.

Le gérant,
 Cl. LEREDDE.

Imp. Douladoure, 9, rue des Gestes — TOULOUSE