

# Le MONDE des PLANTES

INTERMÉDIAIRE DES BOTANISTES

FONDÉ EN 1898 PAR H. LÉVEILLÉ

TRÉSORERIE

C. LEREDDE

C.C.P. 1380-78 Toulouse

RÉDACTION

C. LEREDDE. Y. MONANGE. H. POUNT

ADRESSE

FACULTÉ DES SCIENCES

39, allées J.-Guesde. 31400 Toulouse

## SUR L'ANATOMIE DES *SCIRPUS*

par A. BERTON (Douai).

Remarque préliminaire. — Le présent exposé est fondé sur l'examen de coupes transversales de tiges (coupes faites simplement à la main et examinées sans coloration). Elles permettent aussi d'observer une particularité des Cypéracées signalée par DUVAL-JOUVE. Quand l'épiderme recouvre directement du sclérenchyme, certaines de ses cellules peuvent présenter une saillie conique partant du fond et s'avancant vers la paroi libre (cellules à fond conique). En même temps, la paroi libre, au lieu d'être épaisse, se montre très mince. Sur l'épiderme vu de face, les cellules courtes peuvent n'avoir qu'un cône, mais les cellules longues peuvent en avoir un assez grand nombre, en une file. Ainsi, vus à plat par transparence, les cônes constituent des sortes de lentilles et se montrent comme de petites taches lumineuses (plus visibles quand la préparation est montée dans un liquide peu réfringent : l'eau).

Cette particularité a été mentionnée récemment de nouveau par Madame LE COHU (cônes de silice).

Tantôt on admet un grand genre *Scirpus*, qu'on divise en sous genres ; ou bien (Flora of the British Isles, 1962, par exemple) ces sous-genres prennent la valeur de genres, au nombre de 8 pour notre région. Pour trois d'entre eux, cette flore signale des caractères anatomiques tirés de la coupe transversale de la tige (mais elle ne dit mot de la structure des 5 autres) :

*Trichophorum* : Transverse section of stem with air canals bounded by very thick-walled cells.

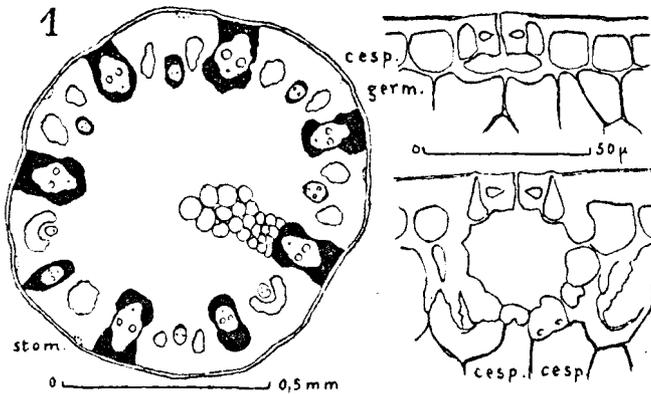
*Eleocharis* : Transverse section of stem with numerous approximately equal air canals without vascular bundles at the intersections of the strips of tissue separating the canals.

*Schoenoplectus* : Transverse section of stem with numerous approximately equal air canals ; vascular bundles occur at the intersections of the strips of tissue separating the canals.

Le caractère mentionné pour *Trichophorum* est assez inattendu et il convient de prendre l'avis d'un anatomiste, HABERLANDT.(p. 431) décrit en effet un dispositif du *Scirpus cespitosus* et de plusieurs espèces d'*Eriophorum*, consistant en un épaississement de la paroi de l'« Atemhöhle », c'est-à-dire de la chambre sous-stomatique (et il commente l'effet physiologique possible). Ici l'« air canal » est donc une cavité très superficielle, située immédiatement sous l'épiderme. Au contraire, chez *Eleocharis* et *Schoenoplectus*, ce sont des cavités centrales, médullaires. La rédaction de la Flore anglaise est donc ici imprécise et défectueuse.

Il faut noter enfin que la conception des sous-genres varie suivant les auteurs. L'*Eriophorum alpinum* et le *Scirpus pauciflorus* sont parfois incorporés aux *Trichophorum*, et le *Scirpus fluitans* rattaché aux *Isolepis*.

Les particularités constatées concernent surtout les faisceaux, le sclérenchyme et le parenchyme chlorophyllien.

*Trichophorum* Pers. (Fig. 1).

Faisceaux en un cercle : environ 4 à 8 gros adossés à un massif scléreux qui les relie à l'épiderme ; entre eux, de petits faisceaux noyés dans le parenchyme. Absence de cordons scléreux sous-épidermiques. Moëlle pleine formée de grandes cellules délicates. Chambre sous-stomatique à paroi épaissie (fait unique chez les *Scirpus*)

Espèce unique : *S. cespitosus*, divisée en deux ssp., dont l'un des caractères différentiels est d'ordre anatomique : présence de lacunes entre les faisceaux dans la ssp. *germanicus* ; absence de lacune dans la ssp. *cespitosus* (qui est nordique et montagnarde).

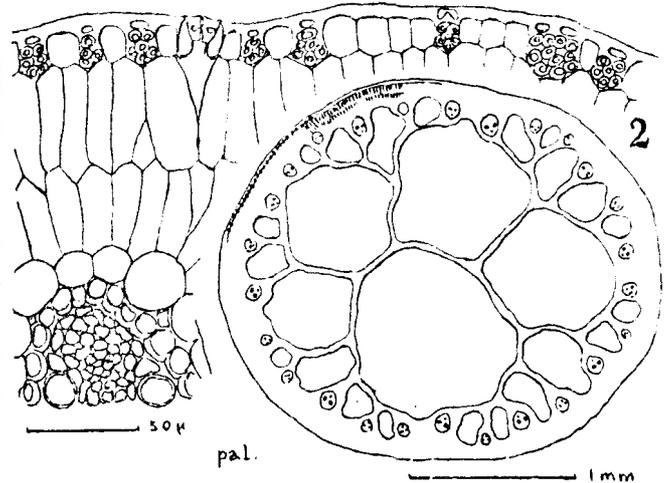
J'ai constaté que la chambre sous-stomatique diffère également. Dans la ssp. *germanicus*, elle est aplatie, très petite dans le sens radial ; cellules de la paroi profonde modérément épaissies en C. — Provenances examinées :

Belgique : Gheluweldt (herbier CUSSAC, 1853).  
Pas-de-Calais : Merlimont.  
Aisne : Chailvois - Chailvet.  
Finistère : Huelgoat.  
Morbihan : Kerivoal en Plouray.  
Haut-Rhin : Vosges à l'ouest de Colmar.

Ssp. *cespitosus* : chambre sous-stomatique grande, à section arrondie, à paroi profonde en cuirasse épaissie. — Provenances examinées :

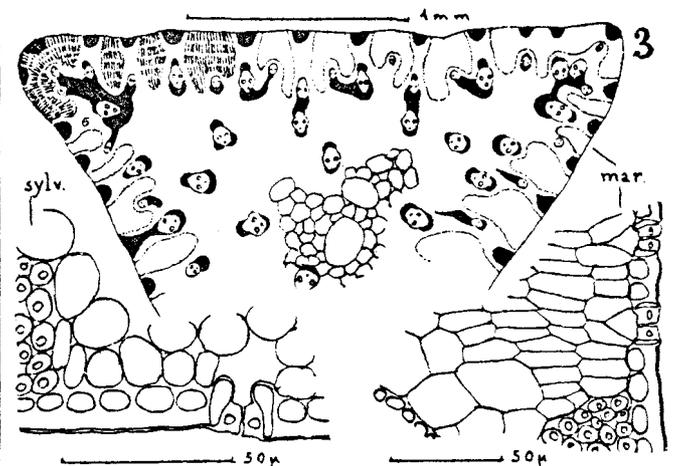
Jura : Lac des Rousses.  
Puy-de-Dôme : Laspialade.  
Pyrénées-Orientales : Les Bouillouses, col de la Quillane.  
Savoie : lac de Tignes, lac du Mont-Cenis.  
Haute-Savoie : La Poya.  
Isère : Chamrousse, Alpe d'Huez.  
Basses-Alpes : La Moutière, col de Vars.

Mais une récolte de Superbolquère (Pyr.-Or.), du même type, à gaine foliaire supérieure tronquée à 45° montre une paroi profonde paraissant peu épaissie.

*Eleocharis* R. Br. (Fig. 2).

Faisceaux en un cercle intérieur à la couronne de parenchyme palissadique (2 assises), en nombre variable suivant les espèces (4 et même 3 chez *S. acicularis* jusqu'à une quarantaine chez *S. palustris*). Sclérenchyme constitué par de nombreux cordons sous-épidermiques grêles (de 1 à 10 fibres environ), chacun  $\pm$  pentagonal, recouvert presque toujours d'une seule cellule épidermique. Lacunes médullaires autant que de faisceaux, alternant avec eux, mais  $\pm$  inégales. D'où méandres au centre de la coupe.

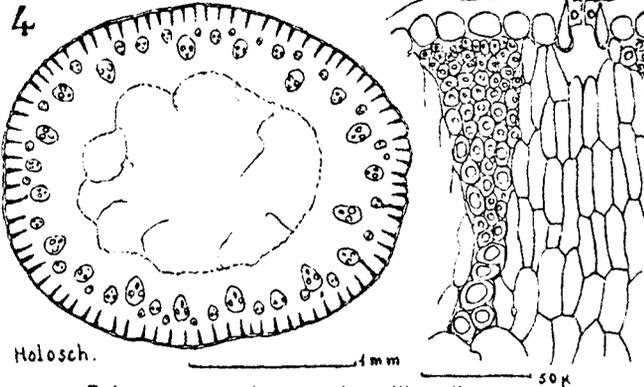
Espèces examinées : *acicularis*, *austriacus* Hayek, *multicaulis*, *ovatus*, *palustris*, *parvulus*, *pauciflorum*, *striatulus*, *uniglumis*.

*Scirpus* L. (s. s.) (Fig. 3).

La hampe montre des cordons scléreux sous-épidermiques couverts par environ 4 à 9 cellules épidermiques. Faisceaux très nombreux, disséminés sur toute la coupe chez *maritimus*, qui présente plusieurs assises

de palissades. Faisceaux rassemblés à la périphérie chez *Sylvaticus*, dont le chlorenchyme n'est pas différencié (cellules rondes)

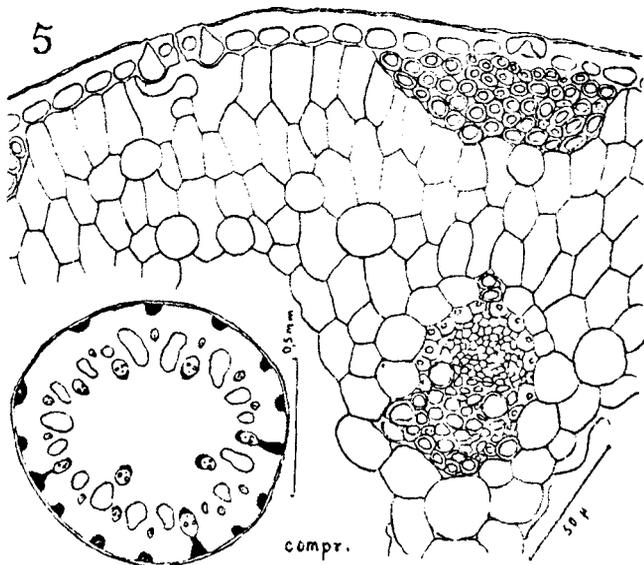
*Holoschoenus* Link (Fig. 4).



Holosch.

Faisceaux nombreux, de tailles diverses, presque sur un rang intérieur à la couche palissadique formée de plusieurs assises. Sclérenchyme constitué par des cordons sous-épidermiques à fibres nombreuses, chacun recouvert par environ 4-5 cellules épidermiques et pénétrant profondément en coin allongé à travers les palissades. Tige à peu près creuse (débris de tissu). *S. Holoschoenus*.

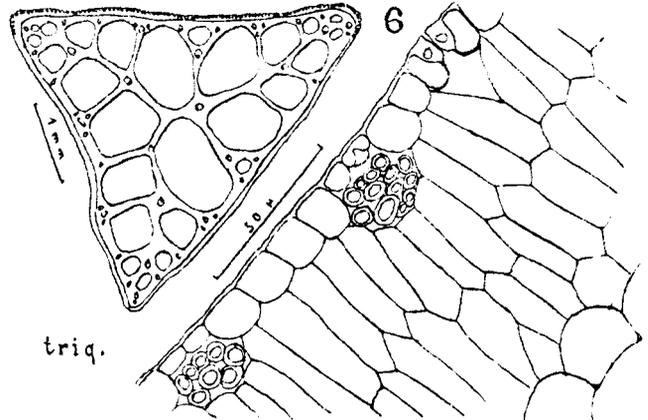
*Blysmus* Panz. (Fig. 5).



compr.

Faisceaux environ 15 à 20, intérieurs à la couche palissadique de 2 à 3 assises, situés à des profondeurs variables et entremêlés de lacunes. Sclérenchyme consistant surtout en environ 12-15 cordons sous-épidermiques volumineux ( $\pm 50$  fibres), certains pouvant s'étendre jusqu'au dos d'un faisceau externe; chaque cordon couvert par 6 à 7 cellules épidermiques. Faisceaux pourvus d'un peu de sclérenchyme ventral. Moëlle pleine. *S. compressus*, *S. rufus*.

*Schoenoplectus* Palla (Fig. 6).



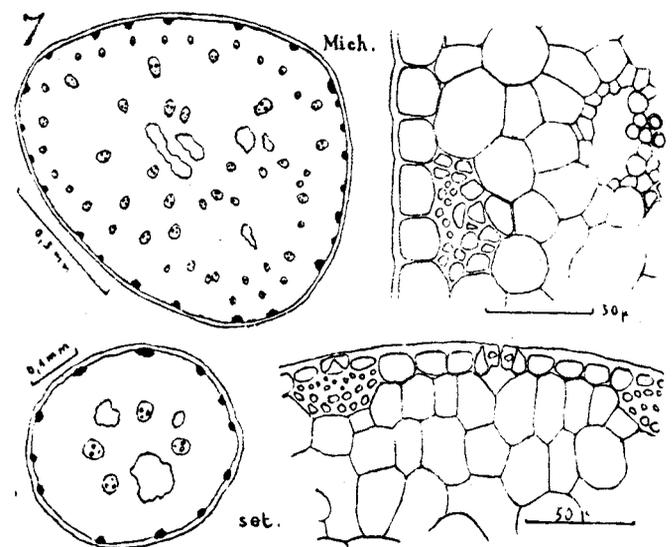
triq.

Présence de cordons scléreux sous-épidermiques couverts par 1 à 3 cellules épidermiques. Palissades en 2 hautes assises.

MONOYER a fait une étude très détaillée du *Scirpus lacustris*, et décrit les prétendues lacunes (air canals) comme des masses de parenchyme étoilé très lâche, séparées par des murs de parenchyme banal. En coupe transversale, ces murs forment un réseau, et certains points de jonction sont occupés par un faisceau. Chaque cylindre de parenchyme étoilé est interrompu çà et là par des diaphragmes horizontaux, dont certains sont vasculifères (traversés par une anastomose entre des faisceaux).

*S. americanus* Volkart (= *pungens* Vahl), *S. lacustris* Palla, *S. Tabernaemontani* Palla, *S. triquetrus* Palla.

*Isolepis* R. Br. (Fig. 7).



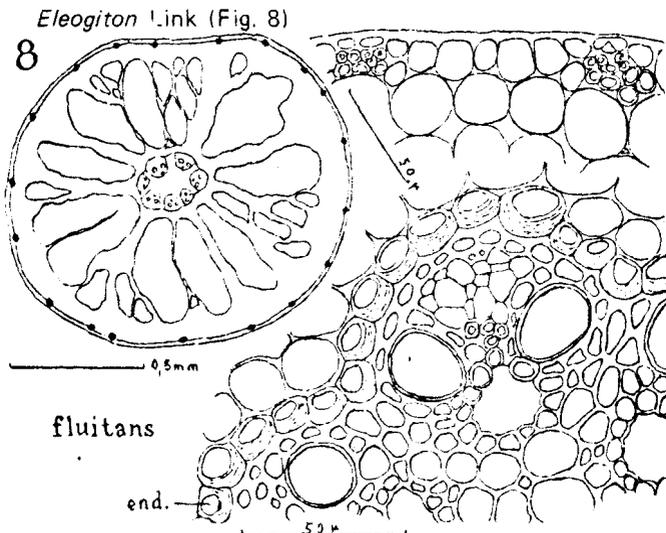
Mich.

set.

Présence de cordons scléreux sous-épidermiques ovales couverts par 2 à 4 cellules épidermiques. Tissu

assimilateur à cellules isodiamétriques, non différenciées en palissades.

Faisceaux assez profonds, sans rapport avec les cordons scléreux, et en nombre variable. Ils sont environ 4 sur un rang chez *S. cernuus* et *S. setaceus* ; plus nombreux et certains profonds chez *S. supinus* ; très nombreux et disséminés sur une grande partie de la coupe chez *S. Michelianus* (le grand nombre de faisceaux est sans doute en rapport avec le grand développement des bractées.).



L'espèce unique, *Scirpus fluitans*, diffère de tous les autres *Scirpus* : la tige présente une écorce et une stèle, séparées par une assise endodermique : c'est une structure d'hydrophyte ou de rhizome. Présence de cordons scléreux, chacun recouvert par 2 ou 3 cellules épidermiques. Chlorenchyme non différencié (cellules rondes). Écorce dissociée en lacunes rayonnantes irrégulières. Stèle rappelant celle d'un Potamo : une couronne de 6 à 8 faisceaux périphériques, mais absence de lacune centrale.

En résumé, les caractères anatomiques s'accordent assez bien avec la subdivision du genre *Scirpus*. En particulier, les nombreux *Eleocharis* forment un ensemble très homogène, où le nombre variable de faisceaux correspond simplement à l'existence d'espèces grêles ou robustes.

Une application pratique de ces données. Le 9 septembre 1976, la Société botanique de France visita une mare asséchée de la lande de Lessay (Manche). Diverses plantes y furent reconnues, mais l'une ne put être identifiée : petit gazon stérile, dressé, de 4 à 6 cm. On supposa un *Juncus*.

L'examinant après la session, je ne pus la faire concorder avec aucun jonc décrit par les flores ou présent dans mon herbier.

J'essayai alors une coupe de tige. Elle montra une écorce et une stèle. C'est une structure fréquente chez les plantes aquatiques : *Potamogeton*, *Myriophyllum*, *Ceratophyllum*, *Hottonia*, *Hippuris*, *Elodea* ...

Mais il y avait du sclérenchyme sous-épidermique avec des cônes. Donc Cypéracée. Les cordons scléreux sous-épidermiques évoquent les *Scirpus*, et j'ai retrouvé sur cette plante la structure constatée sur un *Scirpus fluitans* de la Grande Brière (Loire-Atlantique) normal et immergé. Il y avait même concordance d'un caractère mineur : coloration lie-de-vin de l'endoderme.

Il s'agissait donc d'un *Scirpus fluitans* — espèce répandue dans la région — dont la sécheresse exceptionnelle de l'été 76 avait modifié le port, mais sans en changer la structure.

#### OUVRAGES CONSULTÉS

- CLAPHAM, TUTIN, WARBURG, 1962. Flora of the British Isles.
- DUVAL-JOUVE (J.), 1873. — Sur une forme de cellules épidermiques qui paraissent propres aux Cypéracées. B.S.B.F. t. XX.
- HABERLANDT (G.), 1924. — Physiologische Pflanzenanatomie, éd. 6.
- LE COHU (M.C.), 1967. — Recherches taxinomiques sur les *Carex* du Massif Armoricain. Botanica Rhedonica, série A, n° 3.
- MONOYER (A.), 1928. — Contribution à l'anatomie et à l'éthologie des Monocotylées aquatiques. Acad. roy de Belgique, classe des Sciences, mémoires in 8° T. X, fasc. 3.

André BERTON  
20, rue Servat  
F 59500 DOUAI

## A PROPOS DE *BOTHRIOCHLOA*

par Paul LITZLER

En 1968, nous avons publié dans le Bulletin de la Fédération des Sociétés d'Histoire Naturelle de France-Comté (8) quelques observations sur des herborisations effectuées dans le Midi méditerranéen vers cette époque. Y figure, cliché et dessins à l'appui, un *Bothrio-*

*chloa* étranger, récolté près de Roquebrun (Hit.) et déterminé au Royal Botanical Garden de Kew (GB) comme correspondant à l'espèce américaine *B. barbinodis* LAG. (sub. *Andropogon*) = *B. barb* (LAG.) HERTER.

Les éléments bibliographiques suffisants nous faisaient alors défaut pour vérifier cette identification, qui nous semblait plausible. Et la plante fut répertoriée sous ce nom (7).

La végétation ibérique retenant toute notre attention depuis une dizaine d'années, la question en était restée là. La récente publication des notes de M. R. AURIAULT (1) la remet sur le tapis et l'acquisition de divers ouvrages sur la végétation américaine nous a permis de reconsidérer l'identité de la Graminée de Roquebrun.

Les vocables de *B. saccharoides* (SW.) RYDB. et *barbinodis* semblent recouvrir des groupes  $\pm$  complexes, le premier surtout, dans les zones tropicales américaines. Les caractères végétatifs sont globalement les mêmes, avec un aspect légèrement plus vigoureux chez *B. barb.* Les cotes fournies pour la panicule, les rameaux, les fleurs, l'arête, etc..., présentent à peu près constamment des zones de recouvrement. Ainsi, les glumes fertiles mesurent-elles de 3,2 à 5 mm chez le premier, de 5 à 6,5 mm, voire de 4,5 à 7,3 mm chez le second.

Les échantillons récoltés en 1964 et 65 près de Roquebrun présentent des mensurations se situant dans l'ensemble dans la marge commune aux deux espèces, *B. imperatoides* étant le plus souvent traité comme simple variété de *B. sacch.*

Quelques éléments néanmoins inclinent à opter plutôt pour *B. sacch.* s.l., ce sont :

- la taille des glumes fertiles : 4,2 à 4,5 mm ;
- la longueur du caryopse (2,3 mm) ; elle atteint respectivement 2 à 2,5 mm chez *B. sacch.* et de 2 à 3 mm chez son congénère ;
- les rameaux inférieurs de la panicule dénudés seulement sur 5 à 8 mm (10 à 15 mm chez *B. barb.*).

Par ailleurs, la panicule, plutôt obovale, n'a point le port flabelliforme accentué du *B. barb.* donné par HITCHCOCK (5) ou BURKART (2) dans leurs illustrations.

Dans le *grex saccharoides*, seul le var. *imperatoides* HACKEL (= *B.i.* (HACK.) HERTER) semble correspondre. Une étude caryologique éclaircirait définitivement la question, les nombres chromosomiques des *B. saccharoides* & *barbinodis* étant connus (respectivement 60

(ou 120) et 180).

Nous nous réjouissons de ce que M. AURIAULT soit parvenu à délimiter l'aire de la station de cette remarquable Graminée, sans doute ancienne adventice lainière.

#### BIBLIOGRAPHIE PRINCIPALE

1. AURIAULT R. : *Bothriochloa imperatoides* (HACK.) HERTER, adventice dans l'Hérault, in *Le Monde des Plantes*, n° 383 & 385.
2. BURKART & Coll. : *Flora illustrada de Entre Rios* (Argent.), 1969, t.II.
3. CORELL D. S. & JOHNSTON M. C. : *Manual Vasc. Plants of Texas*, 1970.
4. HITCHCOCK A. S. : *The Grasses of Ecuador, Peru & Bolivia*, 1927.
5. HITCHCOCK A. S. : *The Grasses of Central America*, 1930.
6. HITCHCOCK & CHASE A. : *Manual of the Grasses of the U.S.*, 2<sup>e</sup> édit., 1950.
7. *Index to european taxonomic litterature for 1968* 106.
8. LITZLER P. : *Nova et vetera dans la flore du Midi*, in *Bull. F. S. H. N. de Franche-Comté*, LXX, 1968 - *Nouv. Série*, n° 2 : 33 à 40.
9. MARTIUS : *Flora brasiliensis*, II, 1871-77 ; *Gramineae*, IV, par HACKEL (texte & atlas).
10. WOOTON E.O. & STANDLEY P. C. : *Flora of New Mexico*, 1915.

#### LEGS

Des legs de nos récoltes de 1964 ou 65 se trouvent dans les collections suivantes :

- Herbier Paul AELLEN, Conservatoire de Botanique de Genève (Suisse) ;
- » E.T.H., Ecole Polytechnique de Zurich (Suisse) ;
  - » Institut de Botanique de Montpellier ;
  - » Royal Botanical Garden of Kew (GB) ;
  - » Paul LITZLER, Dijon.

Paul LITZLER  
39, rue du Transvaal  
21000 DIJON

## CONTRIBUTION A L'ETUDE DE LA FLORE ET DE LA VEGETATION ALLUVIALES DE LA LOIRE MOYENNE ET DE L'ALLIER. (Suite).

par J.-E. LOISEAU (Clermont-Ferrand)

### II. - PRAIRIES ET LANDES.

*Equisetum x moorei* Newm. (*E. occidentale* Hy, *E. trachyodon* Bor. non A. Braun). - Depuis 1953, de nombreuses stations ont été découvertes dans le

Val de la Loire moyenne où cet hybride s'est étendu. Il atteint son maximum de vitalité et d'abondance dans les prairies mésophiles à *Agropyron* hybride, *Arrhenatherum elatius* et *Rumex thyrsiflorus* (*Arrhenatherion*) et s'introduit dans la « lande » xérophile à Armoise (*Artemisietum cam-*

*pestris*) (Braque, Deschatres et Loiseau 1971, Loiseau et Braque 1972). Il est beaucoup moins répandu dans le Val d'Allier -- environs de Vichy (Deschatres 1959), plaine d'Issoire (d'Alleizette 1962) -- où nous l'avons trouvé à Chavennes près de Moulins dans l'*Arrhenatherion*.

*Agrimonia procera* Wallr. (*A. odorata* auct.) -- Prairies mésophiles au voisinage des buissons entre La Charité et Passy, La Pointe.

*Potentilla recta* L. -- « Lande » à Armoise, Mesves 1970.

*Oxalis stricta* L. non auct. (*O. dillenii* Jacq.). -- Bord de sentier dans la « lande » à Armoise de Mesves ; Chavennes près de Moulins.

*Euphorbia esula* L. -- Assez commun dans les prairies médio-ligériennes de l'*Arrhenatherion* (Germigny, Voluray, La Charité, Mesves, Pouilly, Cosne) où il détermine parfois un faciès (Pouilly). Inexistant le long de l'Allier.

*Peucedanum oreoselinum* (L.) Moench. -- Une importante station de cette espèce que nous n'avons pas encore rencontrée dans le Val, se trouve à l'aval de Pouilly, rive droite dans une prairie de l'*Arrhenatherion*.

*Inula britannica* L. -- Prairies humides des berges et bords de dépressions (*Agropyro-Rumicion*) : Banay, St-Thibault, Passy, Montalin. Basse vallée de l'Allier (Le Grand). S'étend jusqu'à l'Auvergne, mais reste rare en Bourbonnais.

*Bothriochloa ischaemum* L. (*Andropogon ischaemum* L.). -- Assez rare entre Cosne et Nevers où il se localise dans les prairies et pelouses xérophiles des zones élevées, en particulier sur la digue qui borde la Loire, rive gauche : Herry, Passy, amont de La Charité ; au bas de la falaise rocheuse qui borde la Loire à Soulangy ; hautes surfaces de l'île de Cosne. Plus répandu dans le Val d'Allier, devient commun en Auvergne.

*Narcissus poeticus* L. -- Prairie mésohygrophile, entre des bosquets, à Germigny (adventice).

### III. -- SABLES DES HAUTES SURFACES DU LIT MAJEUR

*Silene otites* (L.) Wib. -- Une importante station a été découverte à Germigny, sur des sables redevenus mobiles à la suite de travaux, vers 3,50 à 4 m d'altitude relative. Toujours trouvé auparavant dans l'environnement de l'*Artemisia campestris*, il prospère ici en l'absence de l'Armoise qui n'a pu être découverte aux alentours. Cependant, le cortège floristique est celui de l'*Artemisietum* : *Alyssum calycinum*, *Arrhenatherum elatius*, *Avena pubescens*, *Bromus tectorum*, *Cerastium semidecandrum*,

*Corynephorus canescens*, *Festuca glauca* ssp. *pallens* (Hack.) Bid., *Jasione montana*, *Mibora minima*, *Petrohragia prolifera*, *Silene conica*, *Trifolium arvense*, *Vicia lathyroides*, *Vulpia membranacea* (*V. uniglumis*) (abondant).

*S. otites* qui a suivi la Loire est plus répandu à l'amont qu'à l'aval de Nevers et extrêmement rare dans le Val d'Allier. Signalé autrefois par Boreau à Moulins, puis considéré comme disparu de cette région, il y a été retrouvé récemment (Deschatres et al., 1974).

*Tuberaria guttata* (L.) Fourr. (*Helianthemum guttatum* Mill.), *Filago minima* (Sm.) Pers., *Veronica verna* L. -- Ces trois espèces -- que nous n'avons pas rencontrées par ailleurs dans le Val -- se trouvent sur une surface exceptionnellement élevée de l'île de Cosne (altitude relative de 5 m environ) Le substrat est constitué de sable tassé mis à nu à la suite d'un décapage superficiel qui a éliminé une végétation xérophile prairiale. Peu atteint par les crues et privé de l'apport de sels dissous, il s'est fortement acidifié (pH 5,4). L'environnement floristique comprend, en particulier : *Corynephorus canescens*, *Potentilla argentea*, *Teesdalia nudicaulis*, *Mibora minima*, *Ornithopus perpusillus*, *Vicia lathyroides*, *Scleranthus annuus* (*Myosotis versicolor* se trouve un peu plus loin), ainsi que plusieurs Mousses :

*Ceratodon purpureus*, *Polytrichum piliferum*, *Rhacomitrium canescens* (abondant), *Rhytidium rugosum*, *Tortula ruralis* var. *ruraliformis*, et des Lichens exceptionnellement nombreux et abondants aux *Cladonia fimbriata*, *C. furcata*, *C. rangiformis* var. *pungens* et *Peltigera canina* var. *rufescens* assez répandus dans le lit majeur, s'ajoutent *Cladonia cariosa*, *C. chlorophaea*, *C. subulata* (*C. cornuti-radiata*).

Cet ensemble au caractère calcifuge accentué appartient au *Thero-Airion* ; il est rarement réalisé dans la dition où les végétations à *Corynephorus*, soit sur sables mobiles (cf. *supra*), soit sur sables tassés et plus ou moins fixés (dont le pH ne descend pas au-delà de 6), présentent des affinités certaines avec l'*Artemisietum campestris* et devront vraisemblablement être placées dans la même alliance phytosociologique que cette association (1).

(1) L'*Artemisietum campestris* est rattaché habituellement au *Koelerion albescentis* créé pour des végétations de dunes côtières. Il paraît plus satisfaisant de concevoir comme l'ont fait récemment deux auteurs, une nouvelle alliance de l'ordre des *Festuco-Sedetalia* pour les groupements de sables secs peu acides ou faiblement basiques de l'intérieur. Royer (1971) propose de regrouper des associations d'aire atlantique ou subatlantique dans l'*Agrostideto-Koelerion gracilis*. Korneck (1974) crée l'alliance du *Sileno-conicae-Cerastion-semidecandri* pour des groupements riches en annuelles de la vallée du Rhin dans le Palatinat.

En revanche, des groupements acidiphiles semblent couramment réalisés dans la vallée de la Loire en amont de Nevers, en dehors des limites adoptées ici (région de Fleury, Decize, Bourbon-Lancy, Diou, Digoïn). Plusieurs stations de *Tuberaria guttata* et de *Veronica verna* y sont signalées ainsi que deux espèces du *Corynephorion* qui ne font pas partie de la flore alluviale de notre dition *Sesamoides canescens* (*Astrocarpus clusii*), *Anarrhinum bellidifolium*. Des groupements du *Thero-Airion* et du *Corynephorion* ont été analysés par Royer (1971), non seulement sur les dunes de Teinte, situés à proximité du fleuve, à une altitude de 10 m ou plus, mais aussi sur les alluvions du lit (Fleury). Une étude comparative des végétations des sables secs ligériens à l'aval et à l'amont du Bec d'Allier serait d'un grand intérêt.

#### IV ALLUVIONS REMANIÉES DU LIT APPARENT

##### A. Sables.

Les sables xériques des parties hautes du lit apparent sont colonisés par l'association à Scrophylaire des chiens et Mélilot blanc (*Scrophulario-Melilotetum* Loiseau et Braque 1971) qui appartient à l'alliance du *Dauco-Melition* Görs 1966. Au-dessous, les zones plus proches de la nappe constituent le domaine du *Chenopodium fluviatile*, l'association à *Corrigiola littoralis* et *Chenopodium sp. plur.* (*Corrigiolo-Chenopodietum*) y occupe de grandes surfaces.

*Cannabis sativa* L. — *Scrophulario-Melilotetum* au milieu du lit apparent à La Pointe (1972), un pied. La Charité, rive gauche près du pont, un pied.

*Chenopodium urbicum* L. — *Corrigiolo-Chenopodietum* au Bec d'Allier ; se rencontre aussi dans les groupements installés sur limons (Passy ...)

*Datura stramonium* L. ssp. *tatula* (L.) Torr. — Apparaît sporadiquement çà et là, toujours sur sables mobiles, dans le *Scrophulario-Melilotetum* et le *Chenopodium fluviatile* : Saulaie de Nevers 1954, La Pointe 1966, Le Guétin 1971, 1972, La Charité 1976. Se développe même sur les tas de sable des exploitations.

*Linaria supina* (L.) Chaz. — Erratique, se rencontre par pieds isolés sur les sables très mobiles : Passy, La Pointe, La Charité, La Marche, tout le cours de l'Allier.

*Anthemis cretica* L. ssp. *sexatilis* (D.C.) R. Fernandes (*A. montana* L. ssp. *saxatilis* (D.C.) Rouy). — *Scrophulario-Melilotetum* optimal et zone de transition entre cette association et l'*Artemisietum campestris* où il pénètre très localement. S'est multiplié dans sa station de Mesves en 1972, à la suite de travaux qui ont remanié les sables. Cette espèce qui a migré le long de la Loire, ne se trouve pas dans la vallée de l'Allier.

*Hieracium peleterianum* Mèrat a la même localisation sociologique que l'espèce précédente. Ile de Cosne,

Mesves, Germigny, le Bec d'Allier. La plante de la station de Mesves appartient à la ssp. *ligericum* Zahn connue également dans le Puy-de-Dôme où elle est étroitement localisée sur les sables de l'Allier et de la Dore dans la partie basse du département vers 300 m (Billy)

Le *H. periphanoïdes* Zahn, intermédiaire entre *H. niveum* et *H. peleterianum*, existe aussi dans la dition. Il forme des colonies tout le long de l'Allier dans le Puy-de-Dôme et dans les environs de Vichy (Chassagne). Nous en possédons un *exsiccata* (leg. Deschamps 1950) d'une grève des galets à St-Rémy-en-Rollat, à l'aval de Vichy.

*Digitaria ischaemum* (Schreb.) Muehlenb. (*D. filiformis* auct.). Très répandu dans le *Scrophulario-Melilotetum* et un peu moins dans le *Corrigiolo-Chenopodietum* de la Loire moyenne. Peu commun dans la vallée de l'Allier

*Eragrostis pectinacea* (Mchx) Nees., devenu très commun sur les sables de la Loire, n'a pas pénétré dans la vallée de l'Allier. Se cantonne assez strictement entre 0,40 et 0,90 m au-dessus du niveau des basses eaux, avec optimum vers 0,60 m (Loiseau et Braque 1971). Il détermine souvent un faciès dans le *Corrigiolo-Chenopodietum*, mais pénètre aussi dans le *Polygono-Bidentetum* (*Bidentetum*) où il acquiert un port diffus et une taille plus élevée.

##### B. Limons.

Les vases imprégnées d'eau des parties les plus basses du lit apparent sont couvertes par l'association thermo-hygrophile très originale à *Cyperus michelianus* et *Ilysanthes* (*Cyperetum micheliani* Corillon 1971. (*Nanocyperion*). Les limons moins humides portent l'association à grands *Bidens* et *Polygonum* (*Polygono-Bidentetum* (Koch. 1926) Lohm. 1950) (*Bidentetum*) Cette dernière association succède très souvent au *Cyperetum* à la suite d'un enfoncement du plan d'eau

*Chenopodium rubrum* L. — *Cyperetum micheliani* au bord de l'île de Cosne (1971) Seule localité découverte dans la dition, alors que la plante ne semble pas rare sur les alluvions ligériennes en Touraine, en Anjou, ainsi qu'au bord des étangs de la Puisaye et du Morvan.

*Elatine hexandra* (Lapierre) D.C. — Germigny 1966, dans le *Cyperetum* ; probablement apporté par les oiseaux aquatiques.

*Solanum lycopersicum* L. — La Tomate entre dans le cortège floristique du *Polygono-Bidentetum* et du *Cyperetum micheliani*, dans toute la dition, mais elle est plus fréquente sur les vases de l'Allier. Aux Martres d'Artières, à l'arrivée des égouts de Clermont-Ferrand, elle prospère, en masse, dans un paysage végétal étonnant, formé d'éléments du *Polygono-Bidentetum* et d'adventices horticoles : *Polygonum orientale* L., *Nicandra physaloides* (L.) Gaertn., *Brassica oleracea* L.

*Ilysanthes attenuata* (Muhl.) Small. et *I. gratioloïdes* (L.) Benth. dont on connaît la migration remontante le long de la Loire et de l'Allier (Loiseau 1953, Prudhomme 1959, Corillion 1971b, Loiseau et Braque 1972) ont pris un développement important, plus marqué encore pour *I. attenuata*, sur les vases à l'étiage. Ils cohabitent fréquemment mais ne s'hybrident pas. Le long de l'Allier, *I. attenuata* atteignait le confluent de la Dore en 1938 (Chassagne) et n'a guère progressé depuis. *I. gratioloïdes* qui poursuit actuellement sa progression, a dépassé Moulins.

Les *Ilysanthes* ont éliminé peu à peu (1) le *Lindernia pyxidaria* L. qui occupait le biotope avant leur arrivée. Cependant, cette espèce apparaît encore çà et là sur les grèves, par pieds isolés, vraisemblablement propagée par les oiseaux migrateurs : Germigny 1972, La Pointe et Passy 1975. Sur l'Allier, Deschatres a également rencontré le *Lindernia*, dans les mêmes conditions.

Les trois espèces constituent de bonnes caractéristiques du *Cyperetum micheliani*. Les deux *Ilysanthes* se rencontrent aussi dans le *Polygono-Bidentetum* qui succède au *Cyperetum* à la suite d'un abaissement du plan d'eau.

*Cyperus esculentus* L. var. *aureus* (Ten.) Richter s'est considérablement multiplié entre Cosne et Nevers depuis sa découverte dans le Loiret (1952) puis à La Charité (1953). Il tend actuellement à se localiser dans le *Polygono-Bidentetum* et les groupements de bordure de rive ou d'île où il manifeste son optimum et forme localement des peuplements denses. On le rencontre aussi, par pieds isolés, dans le *Cyperetum micheliani* et, plus rarement, dans le *Corrigiolo-Chenopodietum* où sa vitalité se réduit. Signalé dans la basse vallée de l'Allier dès 1953, il y reste cependant beaucoup moins fréquent.

*Crypsis alopecuroïdes* (Pill. et Mitt.) Schrad. (*Heleochoa alopecuroïdes* (Pill. et Mitt.) Host. — Rare dans la dition, peut-être méconnu, pouvant être confondu avec *Alopecurus geniculatus* : La Pointe 1966, La Loge 1966 et 1976, Germigny 1966 (*Cyperetum micheliani*). Plus rare encore sur l'Allier ; non signalé en Auvergne.

*Echinochloa pungens* (Poir.) Rydb. — D'abord confondu avec *E. crus-galli* dont il partage les biotopes, l'attention a été attirée sur ce végétal en 1950, par P. Rondet qui le récolte sur les grèves de l'Allier à Moulins. Son statut taxonomique est resté longtemps douteux. On doit à R. Deschatres d'avoir fait la lumière à ce sujet (2). *E. pungens*, originaire

de l'Amérique du Nord, se présente dans notre dition sous deux formes, l'une à épillets foncés, couleur chocolat, l'autre à épillets verts — toutes les deux existent sur la Loire moyenne mais seule la forme à épillets foncés habite la vallée de l'Allier. Cette plante est certainement d'introduction ancienne comme le pense Deschatres — au moment où elle a été remarquée à La Charité (septembre 1957) elle était déjà très répandue et abondante. En Auvergne, d'Alleizette (1962) signale *E. pungens* autour des grands centres et le long des cours d'eau sans autre précision, mais une forme particulière avait déjà été récoltée à Lezoux en 1953 par Chassagne (possibilité d'introductions multiples). Aujourd'hui, *E. pungens* est répandu et abondant sur les sables vaseux de l'Allier jusqu'à Issoire vers l'aval, il atteint Tours (Deschatres et al. 1974). Il n'a pas été signalé sur les autres fleuves français à notre connaissance.

*E. pungens* atteint un optimum dans le *Polygono-Bidentetum* ; il apparaît aussi dans le *Cyperetum micheliani* et dans le *Corrigiolo-Chenopodietum* mais dans ce dernier groupement, sa vigueur est réduite et son port devient plus ou moins prostré.

*Azolla filiculoides* Lam. — Cet hydrophyte du *Lemnon minoris* s'était maintenu dans le *Cyperetum micheliani*, à Germigny en septembre 1972, sur les limons imprégnés d'eau où il formait des coussinets. Il est apparu dans un bras mort, près de la rive gauche, à La Charité en 1972 et a été revu au même endroit en 1973 et 1974, puis a disparu de cette station. Le comportement de cette plante erratique, disséminée par les oiseaux migrateurs, est identique dans la vallée de l'Allier où des stations fugaces ont été signalées au cours des dernières années.

(à suivre)

## ABONNEMENT

### UN AN :

Normal	15,00 F
De Soutien	20,00 F
Etranger	20,00 F

C. Postal : LEREDDE, 1380-78 Toulouse.

Les abonnements partent du 1<sup>er</sup> janvier.

Le Gérant,  
Cl. LEREDDE

(1) Voir Delarue. En 1932, à Nevers, la substitution d'un *Ilysanthes* au *Lindernia* était fort avancée.

(2) Nous renvoyons le lecteur à la note de Deschatres et al. 1974 où il trouvera une étude très détaillée comprenant une analyse comparative des caractères des *E. pungens* et *E. crus-galli*.