

Premier aperçu sur les groupements végétaux de la Petite Camargue alsacienne

par HOFF Michel ⁽¹⁾

RÉSUMÉ • Cet article présente les principales associations végétales d'une zone marécageuse située en Alsace, au bord du Rhin en aval de Bâle. Il a pour but de présenter la carte des associations végétales de la «Petite Camargue alsacienne».

ZUSAMMENFASSUNG • Vorliegender Artikel beschreibt die wichtigsten Pflanzengesellschaften einer Sumpfzone im Elsass am Ufer des Rheins nördlich von Basel. Er hat zum Ziel, die Karte der Pflanzengesellschaften der «Petite Camargue alsacienne» verständlich zu machen.

① Introduction

En Alsace, au nord de l'agglomération bâloise, entre le Rhin et le talus de la Basse Terrasse würmienne, elle-même adossée aux premiers contreforts du Sundgau, une zone marécageuse appelée «Petite Camargue Alsacienne» abrite une flore et une végétation témoin de l'ancienne dynamique rhénane (figures 1 et 2). Ce site faisait partie jusqu'au XVIII^e siècle du lit majeur du Rhin. Les endiguements de Tulla à partir de 1840, puis le creusement du Grand Canal d'Alsace dans les années 1930 ont séparé définitivement la Petite Camargue du

(1) *Ancienne adresse* : Laboratoire d'Ecologie Végétale, Institut de Botanique, Université Louis Pasteur, 28, rue Goethe 67083 Strasbourg - Cedex.

Nouvelle adresse : Laboratoire de Botanique, Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre-Mer, BP A5, Nouméa, Nouvelle-Calédonie.

Etude financée par l'Association des Amis de la Petite Camargue alsacienne.

O. R. S. T. O. M. Fonds Documentaire

N° 3353

Cote B

lit actuel du Rhin, et en particulier de l'action de ses crues. Seuls les battements de la nappe phréatique agissent encore, bien que la nappe se soit légèrement abaissée à la suite du surcreusement du Rhin. La Petite Camargue bénéficie d'un autre apport d'eau à l'ouest, au niveau du contact de l'ensemble Horst du Sundgau - Basse Terrasse würmienne avec la basse plaine rhénane actuelle.

Le substrat, constitué de galets, graviers et sables calcaires d'origine rhénane, a été mis en place à l'Holocène. Le Rhin a creusé des chenaux de crues (giessen) qui subsistent encore à l'état fragmentaire. Ce sont eux qui constituent le principal intérêt de ce site, mais ils ne sont plus actifs, ont tendance à se combler et sont entourés de champs et de prairies.

Le paysage naturel est constitué par un grand nombre de formations végétales allant des groupements aquatiques des giessen aux pelouses sèches des sommets des bancs de graviers. Les travaux sur le Rhin ont profondément modifié ce paysage naturel ; les groupements végétaux sont en évolution par assèchement et on trouve au sein de chaque association des plantes relictuelles d'associations plus humides et des plantes pionnières d'associations plus sèches. Cette évolution de la végétation pose des problèmes de conservation de certains groupements, en particulier des groupements aquatiques et semi-aquatiques (groupements à Joncs, à Roseaux). Mais cette évolution permet d'étudier la dynamique des associations végétales en relation avec la tendance générale à l'assèchement et au comblement des chenaux.

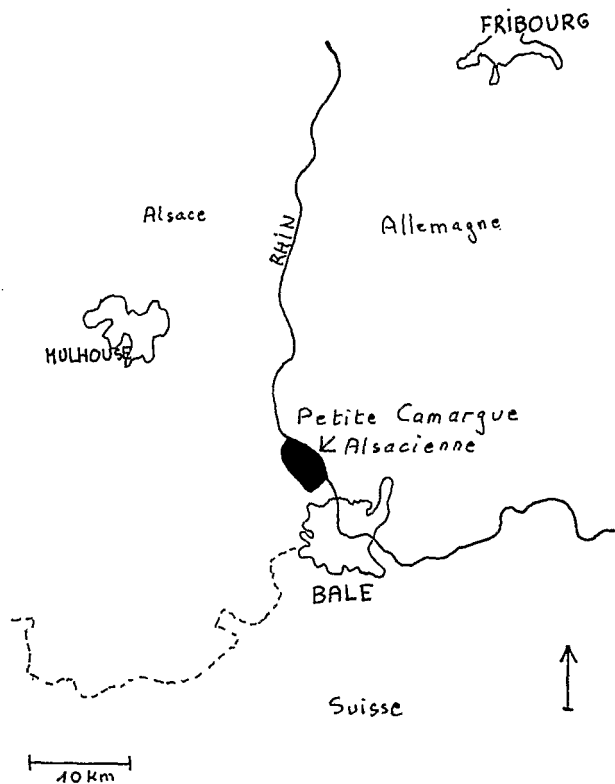


FIGURE 1

Situation géographique
de la
Petite Camargue
alsacienne

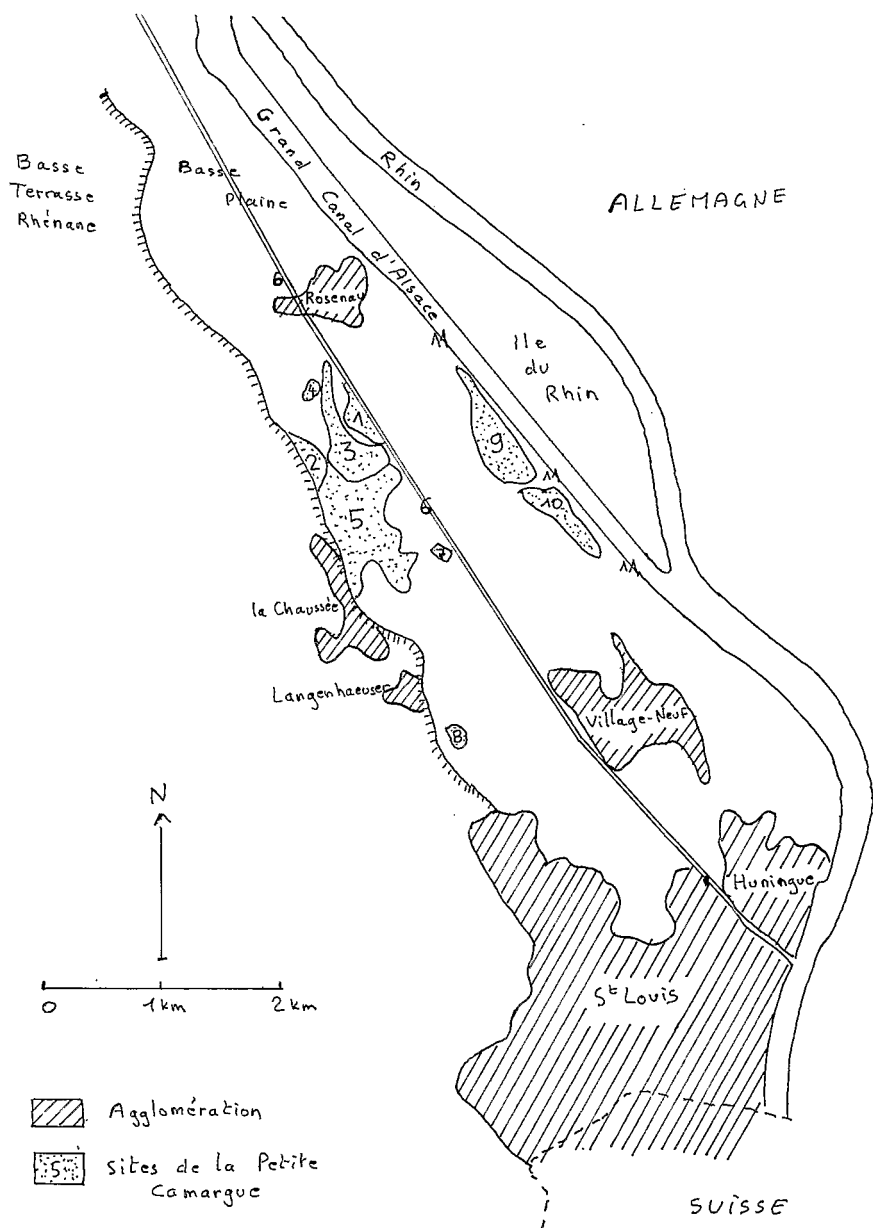


FIGURE 2: Carte des principaux sites de la Petite Camargue alsacienne

- | | |
|--|----------------------|
| 1: Heid | 6: Canal de Huningue |
| 2: Russenlager | 7: Vogelwaldeli |
| 3: Grand Marais | 8: Morgenwaid |
| 4: Petite Heid | 9: Kirchenerkopf |
| 5: Etangs de la pisciculture | 10: Barackensumpf |
| 11: Berges du canal de collecte des eaux phréatiques | |

D'après la carte de la Camargue alsacienne
Bull. Soc. Ind. Mulhouse - 745 (4) - 1971 p. 106-108

LA PETITE CAMARGUE ALSACIENNE EST CONSTITUÉE PAR DEUX SITES PRINCIPAUX :

Le Kirchenerkopf

Il est formé par un ancien banc d'alluvions grossières entouré par un ancien bras du Rhin maintenant séparé du fleuve par le Grand Canal d'Alsace.

Le Grand Marais et la pisciculture de Blotzheim

Le Grand Marais est recouvert par des Roseaux dans les parties les plus humides, et par une Moliniaie dans les parties plus sèches. L'établissement de pisciculture, fondée au XIX^e siècle, est constitué par un ensemble d'étangs alimentés par des sources issues de la Basse Terrasse rhénane.

Dans ce travail, nous définissons les principaux groupements végétaux en relations avec les travaux de ISSLER (1926) et de RASTETTER (1959, 1966, 1971 et 1974). Le but poursuivi est de tracer la carte des principaux groupements végétaux.

Cette étude doit être considérée comme une introduction à la phytosociologie de la Petite Camargue. Celle-ci mérite une étude approfondie pour mieux la connaître et la protéger.

② Les groupements aquatiques et semi-aquatiques

Unité n° 1 : Les groupements d'eau libre

Ces groupements appartiennent en grande majorité à la classe des *Lemnetea* W. Koch. & Tx. 54. Ils sont caractérisés par la Lentille d'eau (*Lemna minor*). Le *Potamion* ainsi que le *Nupharion* sont très peu représentés.

On trouve ces groupements sur toutes les surfaces d'eau libre à courant faible ; étangs de la pisciculture, giessen, canaux d'alimentation des étangs. Leurs aspects varient selon les saisons ; ils ne recouvrent totalement l'eau libre que vers la fin de l'été.

Unité n° 2 : Les groupements à Carex

Ces groupements, très fréquents, ne couvrent que de petites surfaces autour de l'eau libre ou occupent le fond de petites dépressions. Leur étude détaillée se trouve chez ISSLER, 1926 et RASTETTER, 1959. Il n'a pas été possible de les différencier cartographiquement.

Ces groupements appartiennent à plusieurs alliances phytosociologiques. Ils sont souvent en mosaïque. Ces associations présentent un grand intérêt écologique du fait de leur rareté en Alsace, et de leur rôle de station primaire pour de nombreuses espèces.

On peut subdiviser les groupements à Carex en groupements à grands Carex (*Cladietum marisci*) et groupements à petits Carex (*Caricion davallianae*).

Groupements à grands Carex *Phragmition*

Le *Cladietum marisci* Zobr. 35

Il est caractérisé par *Cladium mariscus*. Ce groupement se trouve à l'état frag-

mentaire derrière le transformateur du Kirchenerkopf. Il est également présent sur de très petites surfaces dans d'autres parties de la Petite Camargue.

Groupements à petits Carex *Caricion davallianae* (= *Eriophorion latifolii*)

L'Orchio-Schoenetum (= *Schoenetum nigricantis*)

On trouve dans cette association : *Schoenus nigricans*, *Pinguicula vulgaris*, *Carex lepidocarpa*, *C. flava*, *C. Hornschuchniana* et parfois *Utricularia vulgaris*. L'*Utriculaire* n'est pas caractéristique de ce groupement, elle est originaire d'association aquatique. C'est une espèce relictuelle.

Le *Caricetum davallianae* W. Koch 28

Ce groupement se rencontre dans les dépressions du Grand Marais. Il est souvent abondamment envahi par les Roseaux. Les espèces caractéristiques sont *Carex stricta* et *C. davalliana*.

Le *Juncetum alpini*

Ce groupement est situé également au bord des giessen et du Grand Marais. Il est caractérisé par *Juncus articulatus*, *J. alpinus*. Il semble être souvent en mosaïque avec l'*Oenantho-Molinietum*.

On trouve d'autres groupements semi-aquatiques dans la Petite Camargue ; le *Juncetum subnodulosus*, l'*Eleocharetum pauciflorae*, le *Parvo-Caricetum*.

Nous n'avons donné qu'un aperçu très succinct et incomplet de groupements à grands et à petits Carex des Bas Marais calciques. Il serait très important de préciser leur composition floristique et leur place dans la zonation.

Unité n° 3 : Les Phragmitaies

Sous ce nom nous avons regroupé tous les groupements dans lesquels le Roseau (*Phragmites communis*) est dominant. L'alliance la plus répandue est le *Magno-Caricion*. Les associations sont principalement le *Caricetum elata* souvent imbriqué en mosaïque avec le *Scirpo-Phragmitetum*, l'*Oenantho-Molinietum* et le *Glycerio-Sparganium*. On y trouve également des espèces du *Molinietum*, *Phalaridetum*, *Bidention*, *Filipendulion* ainsi que des plantes pionnières de la forêt.

Les relevés 3 à 11 montrent l'hétérogénéité de ces Phragmitaies et l'origine phytosociologique variée des espèces.

Cet ensemble de groupements est instable. L'assèchement du milieu permet à la Moliniaie de se développer s'il y a fauche, et élimine les groupements relictuels plus humides. Le cas du Grand Marais est particulièrement délicat. Sous son apparente homogénéité de groupement à Roseaux se cache un grand nombre d'associations qui permettent de préciser la zonation ainsi que la dynamique de cette végétation.

③ Les groupements à substrat humide

Nous regroupons dans cette partie les milieux dans lesquels le sol est souvent engorgé pendant une partie seulement de l'année.

Unité n° 4 : Groupement à Phalaris arundinacea

Ce groupement caractérise les bords des étangs de la pisciculture relativement

eutrophisés par suite de l'exploitation des étangs. Il est assez fragmentaire et l'eau subit de fortes variations de niveau.

Les relevés 1 et 2 donnent la composition floristique de cette association : le *Phalaridetum arundinaceae* Lib. 31. Il faut noter l'abondance de plantes du *Polygono-Bidentetum*, association que l'on retrouve le long des rivières issues des Vosges et qui est caractérisée par de fortes variations du niveau de l'eau au cours de l'année, ainsi que par une eutrophisation du milieu.

C'est donc souvent une mosaïque *Phalaridetum-Bidenton* qui a été cartographiée.

Unité n° 5 : Les Moliniaies

Le *Molinietum medioeuropeum* W. Koch 26 est très répandu dans toute la petite Camargue. RASTETTER (1966) présente les divers faciès de cette association et montre la forte variabilité de ce groupement. Les relevés 10 et 11 se rapprochent de cette association.

Il faut noter la présence d'un liséré de Moliniaie tout autour des Phragmitaies. Il n'a pas toujours été possible de le représenter sur la carte car elle n'a que quelques décimètres.

④ Les groupements prairiaux

Lorsque le milieu, ne se trouvant plus soumis aux variations de la nappe phréatique, devient plus sec, les Moliniaies font place aux prairies à Houlque laineuse, à *Arrhenatherum elatius* et à Brome érigé. Ce sont des prairies de fauche, parfois des pâtures abondantes au bord du Rhin.

Unité n° 6 : Les prairies à Arrhenatherum

Les prairies à *Arrhenatherum elatius* (*Arrhenatheretum medioeuropeum* Oberd. 52) sont très fréquentes en zones de culture entre Village-Neuf et Rosenau. Elles ne couvrent que de petites surfaces dans les sites cartographiés. Les relevés 12 à 14 donnent la composition floristique de ce groupement. Le relevé 12 se rapproche du *Mesobromion*, le relevé 14 du *Molinion*.

Unité n° 7 : Le Mesobromion

Le *Mesobrometum alluviale* Issl. 32 est, avec les Phragmitaies, le groupement le plus répandu dans la petite Camargue. C'est l'association la plus riche en espèces et l'on y trouve de très nombreuses Orchidées.

On peut y distinguer plusieurs faciès en fonction de l'abondance de certaines espèces ; le *Mesobrometum* typique, un faciès à *Artemisia campestris*, un faciès à *Asparagus officinalis* (Asperge), un faciès à *Hippophae rhamnoides*, un faciès à Chêne et Peuplier et un groupement de transition avec le *Xerobrometum*.

Les relevés 15 à 21 donnent la composition floristique du *Mesobromion*. Les relevés 15 et 16 se rapprochent du *Xerobrometum*.

Le faciès le plus intéressant est celui à arbustes et arbres. En effet la recolonisation du *Mesobromion* de la plaine d'Alsace et des collines calcaires sous-vosgiennes (HOFF, 1978) débute par *Prunus spinosa*, *Cornus sanguinea* et *Viburnum lantana*, et se termine par *Carpinus betulus*, *Sorbus aria* et *Quercus pubescens*, tandis que celui de la Petite Camargue se termine par *Populus nigra* et *Quercus pedunculata*.

Nous avons donc en milieu alluvial un groupement floristique comprenant des plantes herbacées des milieux secs, des arbustes indifférents, et des arbres des milieux humides. Un problème important est de connaître le déterminisme qui permet à des arbres de milieu alluvial de germer dans un milieu sec, et de subsister avant de pouvoir puiser de l'eau dans la nappe phréatique. Les ligneux des collines calcaires ont besoin, pour germer, d'un substrat fin et d'un sol évolué à complexe argilo-humique, tandis que ceux des milieux alluviaux préfèrent un substrat grossier et un sol peu évolué.

La conservation de ces pelouses, qui participent à la richesse écologique de la Petite Camargue, est délicate. Il est certain que la fauche ou même le brûlis peuvent être occasionnellement pratiqués pour éviter leur colonisation par les ligneux.

Unité n° 8 : Le *Xerobrometum*

Le *Xerobrometum alsaticum* M. von Roch. 51 recouvre les parties les plus élevées et les plus grossières des bancs de cailloux rhénans. Le substrat, très sec, s'échauffe rapidement. On retrouve cette association sur les collines calcaires sous-vosgiennes.

Les plantes les plus remarquables sont *Viola rupestris*, si elle est encore présente, *Astragalus danicus* et *Biscutella laevigata*. Ces trois espèces sont absentes des collines sous-vosgiennes. Les deux dernières sont encore présentes au bord du Rhin en amont de Neuf-Brisach, du moins elles se trouvaient près de Geiswasser en 1960 (Pr. Zoller, communication). Le *Xerobrometum* de la Heid est caractérisé principalement par l'Anémone pulsatile.

Les unités 7 et 8 sont fortement marquées par la présence d'espèces des *Chenopodietalia*, c'est-à-dire des rudérales. En effet, le *Mesobromion* comme le *Xerobrometum* a été fortement transformé par l'homme (culture, installation au Barackensumpf). La reconstitution d'associations stables et riches en espèces en quelques décennies est remarquable. Ceci est dû probablement au maintien de quelques placettes à l'état naturel et servant de réservoir de population. Il ne faut pas négliger la proximité de l'Isteinerklotz, très proche à vol d'oiseau, ainsi que les apports par le Rhin.

⑤ Les groupements ligneux

Unité n° 9 : La Saulaie-Peupleraie

Vestige de l'ancienne forêt rhénane, le *Salici-Populetum* Tx. 31 est fortement dégradé. Il ne reste plus que des boqueteaux épars à Saule blanc. Cette association est en pleine évolution dynamique. L'installation de ligneux tels que le Frêne, le Chêne pédonculé, le Merisier, ainsi que des espèces du *Ligustro-Prunetum* ou de plantes tel que *Euphorbia amygdaloides* montre nettement le passage de la Saulaie-Peupleraie à la Chênaie-Frênaie à Orme, le *Quercu-Ulmetum*. En effet, en l'absence de crue la Saulaie évolue toujours vers la Frênaie. Il est intéressant de remarquer qu'au niveau de la Petite Camargue, le passage d'un type forestier à l'autre se fait dans certains cas directement par l'installation d'arbres, dans d'autres cas la forêt passe auparavant par un groupement arbustif en sous étage.

L'étude de cette dynamique, à mettre en relation avec la baisse de la nappe phréatique et l'arrêt des crues pourrait se faire au Vogelwaldeli et donnerait d'utiles renseignements sur l'impact écologique des endiguements rhénans.

Les relevés 22 à 26 donnent la liste floristique des Saulaies-Peupleraies.

Unité n° 10 : Les Frênaies

Le relevé 27 est caractéristique du *Pruno-Fraxinetum* Oberd. 53. Il est rare de trouver du Merisier à grappes (*Prunus padus*) dans un milieu si proche du Rhin. Mais ce groupement est situé à la limite ouest de la Petite Camargue, en contrebas du talus, sur un substrat beaucoup plus fin. Il représente le terme ultime de la zonation le long du Rhin et se rapproche des forêts du Ried en aval (CARBIENER, 1969).

Unité n° 11 : Les fruticées

Les fruticées du *Ligustro-Prunetum* sont naturelles ou résultent d'action humaine, notamment sous les lignes électriques ou sur les berges du canal de Huningue.

Les relevés 28 à 30 en donnent la composition floristique. Le maintien des fruticées est important dans la mesure où ces brousses inextricables servent de refuge à de nombreux animaux.

Unité n° 12 : Les haies de la pisciculture

Lors de la construction de la pisciculture, les étangs ont été entourés de haies. Les arbres, maintenant centenaires, sont remarquables. On trouve des essences locales : le Chêne pedunculé, le Frêne, et des essences introduites, l'Ailante ou Vernis du Japon (*Ailantus glandulosa*), le Robinier, le Marronnier et le Platane. Les arbustes du sous-bois sont principalement le Lilas, le Symphoricarpus, le Noisetier et le Fusain.

⑥ Les groupements rudéraux

Nous avons vu que la plupart des groupements précédents ont été modifiés à la suite d'action de l'homme. Les groupements rudéraux sont ceux qui ont subi une action humaine prolongée et récente.

Unité n° 13 : Les groupements sur cailloutis et les friches

La construction du grand Canal d'Alsace a été précédée du défrichement de vastes surfaces de cailloux rhénans. La flore n'est pas encore fixée et varie considérablement sur de petites distances et dans le temps. Il n'est pas possible de rattacher la végétation à une association donnée. Il est cependant intéressant de relier les diverses espèces à leur association d'origine ; (Relevé n° 31).

Les plantes issues des *Chenopodetalia*, c'est-à-dire les rudérales, sont les plus nombreuses. En relation avec la proximité des autres associations, on peut remarquer que le *Mesobromion* semble s'installer dans les parties les plus sèches, et la *Phragmitaie* dans les parties humides. La recolonisation est importante, que ce soit par les arbustes du *Prunetalia* ou du *Populetalia*.

Il est utile de voir la dynamique de ces plantes afin de pouvoir suivre la recolonisation et pouvoir éventuellement l'accélérer dans d'autres lieux (Schortanner M. 1976).

Unité n° 14 : Le groupement à *Sedum album*

Le relevé 32 a été réalisé sur une dalle de béton des anciens baraquements du Barackensumpf. On y trouve une espèce typiquement rupicole : *Sedum album*.

Unité n° 15 : Les groupements des terres cultivées

Le relevé 33 est une liste de quelques espèces communes des champs. Les dix premières espèces proviennent d'un champ de blé, les trois dernières de champs de maïs. Dans les champs de maïs seules les graminées subsistent aux traitements.

Unité n° 16 : Les Robinieraies

Les taillis de Robiniers sont fréquents soit en mélange avec le *Mesobromion* ou les fruticées, soit le long du talus.

⑦ Les mosaïques

Certaines stations sont constituées d'une juxtaposition d'éléments de plusieurs associations. Il n'est pas possible de les distinguer à l'échelle de la carte. Ce sont les mosaïques. Le cas du *Mésobrometum* est le plus complexe car il présente de nombreux stades de recolonisation forestière ou de dégradation. Les Solidageaies, parfois pures, sont le plus souvent en mélange avec des Phragmitaies et des Moliniaies.

⑧ Conclusion

L'origine des plantes de la Petite Camargue

À l'origine, la Petite Camargue devait être une Saulaie-Peupleraie, avec localement des Phragmitaies, des Moliniaies, des groupements à Joncs et des *Mesobromion* initiaux au sommet des levées alluviales caillouteuses. Un grand nombre de ces plantes ont été apportées par le Rhin. L'endiguement du Rhin et l'assèchement du milieu ont permis à d'autres espèces de s'implanter.

On peut distinguer quatre origines pour les espèces :

Les formations alluviales du Rhin

En effet c'est sur des bancs de cailloux du lit du Rhin que s'installent les espèces du *Xerobrometum* par exemple.

Le Carpinion de la Hardt

Les forêts de la Hardt sont probablement les stations d'origine de plantes telles que *Euphorbia amygdaloides*, *Polygonatum multiflorum*, *Carpinus betulus*, *Milium effusum*.

Le Fagion du Sundgau

Les derniers contreforts du Sundgau sont très proches de la Petite Camargue. Des espèces telles que *Circea lutetiana*, *Acer pseudoplatanus*, *Salix fragilis*, *Ulmus scabra*, *Stachys sylvestris* et *Corylus avellana* en sont.

Le Bromion de l'Isteinerklotz

Ce pourrait être un des centres de diffusion des espèces du *Mesobromion* et du *Xerobromion*, entre autre les Orphrys et la Pulsatille.

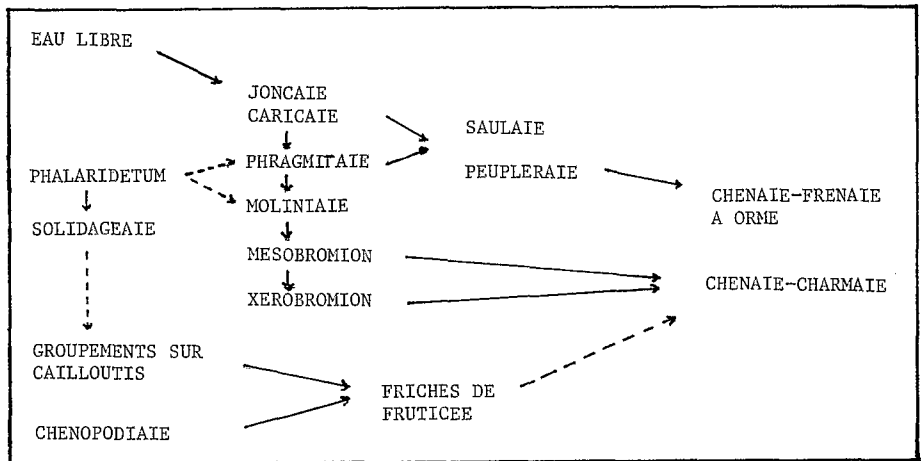
Bien qu'hypothétiques, ces voies de relations entre la Petite Camargue et les milieux voisins doivent être maintenues si l'on désire conserver l'équilibre floristique actuel.

Les relations entre les groupements

Il existe peu de groupements stables à long terme. Le milieu évolue du fait des endiguements du Rhin (évolution exogène) et de la dynamique propre de la végétation (évolution endogène).

Les divers groupements peuvent être mis en relation en fonction de la zonation et de la succession.

Ce schéma présente la *zonation* de la végétation de la Petite Camargue de haut en bas, et la *succession* de la végétation de gauche à droite.



Je remercie MM. les professeurs Carbiener et Zoller d'avoir relu mon manuscrit et de m'avoir fait part de leurs remarques.

LOCALISATION DES RELEVÉS

N°	Localisation	Physionomie
1	Morgenwaid, trouée près de mares	Hautes herbes
2	Etangs de pisciculture	Rive humide
3	Entre Morgenwaid et Village-Neuf	Rive, petit étang
4	Pisciculture, étang pédagogique	Rive à Phragmites
5	Pisciculture, Grand Marais, sud	Rive à Phragmites
6	Pisciculture, Grand Marais, est	Rive à Phragmites
7	Pisciculture, Grand Marais, nord	Rive à Phragmites
8	Kirchenerkopf, ancien giessen	Rive à Phragmites
9	Kirchenerkopf, ancien giessen	Rive à Phragmites
10	Russenlager	Hautes herbes
11	Kirchenerkopf	Hautes herbes
12	Russenlager	Pelouse
13	Pisciculture	Prairie
14	Kirchenerkopf	Giessen sec
15	Heid	Pelouse
16	Heid	Pelouse à buissons
17	Barackensumpf	Pelouse à buissons
18	Barackensumpf	Pelouse à buissons
19	Barackensumpf	Pelouse à buissons
20	Barackensumpf	Pelouse à buissons
21	Heid	Pelouse à buissons
22	Vogelwaldeli	Forêt
23	Barackensumpf	Bosquet
24	Heid	Bosquet
25	Pisciculture	Bosquet
26	Berge canal de Huningue	Bosquet
27	Russenlager	Forêt
28	Kirchenerkopf	Bosquet
29	Morgenwaid	Bosquet
30	Petite Heid	Bosquet
31	Berge du contre canal	Friche
32	Barackensumpf	Béton
33	Derrière le grand Marais	Champ

Relevés

1	2
---	---

Associations : *Phalaridetum arundinaceae* Lib. 31

<i>Phalaris arundinacea</i>	1	-
<i>Solidago serotina</i>	1	-
<i>Galium palustre</i>	+	
<i>Cirsium oleraceum</i>	+	-
<i>Lycopus europeus</i>	+	-
<i>Symphitum officinalis</i>	1	

Alliance : *Phragmition* W. Koch 26

<i>Mentha aquatica</i>	-
------------------------	---

Ordre : *Phragmitetalia* W. Koch 26

<i>Butomus umbellatum</i>	-
---------------------------	---

Classe : *Phragmitea* Tx. & Freiss. 42

<i>Alisma plantago</i>	-
------------------------	---

Car. du *Scirpo-Phragmitetum* W. Koch 26

<i>Lysimachia vulgaris</i>	2	
<i>Lythrum salicaria</i>		-
<i>Calamagrostis epigeios</i>	1	
<i>Stachys palustris</i>	1	
<i>Schoenoplectus lacustris</i>		-
<i>Convolvulus sepium</i>		-

Car. du *Molinietum medioeuropeum* W. Koch 26

<i>Vicia cracca</i>	+	
<i>Filipendula ulmaria</i>	+	-
<i>Oenanthe lachanaei</i>	+	
<i>Gentiana pneumonanthe</i>	+	

Car. du *Polygono-Bidentium* Lohm. 50

<i>Bidens tripartitus</i>		-
<i>Potentilla anserina</i>		-
<i>Urtica dioica</i>		-
<i>Epilobium hirsutum</i>	1	
<i>Hypericum tetraspermum</i>	+	
<i>Solanum dulcamara</i>		-
<i>Verbena officinalis</i>		-

Compagnes

<i>Alnus glutinosa</i>		-
<i>Juncus articulatus</i>	+	
<i>Eupatorium cannabinum</i>	+	-
<i>Oenanthera biennis</i>	+	

Le signe - indique que la plante est présente, mais qu'on n'a pas noté l'abondance-dominance.

Les Phragmitaies

Relevés

Espèces du *Caricion elata*

	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<i>Phragmites communis</i>		3	5	5	-	3	3	1	2
<i>Mentha aquatica</i>		1	+		-				
<i>Euphorbia palustris</i>				1	1				
<i>Parnassia palustris</i>								+	
<i>Scutellaria galericulata</i>								+	
<i>Senecio paludosus</i>		+							
<i>Epipactis palustris</i>				+					1

Espèces du *Scirpo-Phragmitetum* et du *Phragmition*

<i>Sparganium racemosus</i>			+						
<i>Typha latifolia</i>			+	1			+		
<i>Alisma plantago</i>	3	+							
<i>Veronica aquatica</i>	+								
<i>Carex rostrata</i>					1				
<i>Juncus acutiformis</i>					+				
<i>Schoenoplectus lacustris</i>		2							
<i>Juncus effusus</i>			+		1				
<i>Convolvulus sepium</i>	1		2		-	2			

Espèces de l'*Oenanthe Lachenalii-Molinietum* et du *Molinion*

<i>Oenanthe lachenalei</i>		1		+					
<i>Lysimachia vulgaris</i>		1		1	-			2	2
<i>Lythrum salicaria</i>	1				-			1	+
<i>Gymnadenia conopsea</i>				+					
<i>Molinia coerulea</i>				+			2	4	4
<i>Vicia cracca</i>				+			+		
<i>Sanguisorba major</i>					-		+		
<i>Colchicum autumnale</i>								+	
<i>Gentiana pneumonanthe</i>								1	
<i>Succisa pratensis</i>								1	

Espèces du *Filipendulion*

<i>Filipendula ulmaria</i>			2	2		2	2	1	
<i>Stachys palustris</i>		+		1	-				
<i>Eupatorium cannabinum</i>		1	+		-	+	+	1	1
<i>Heracleum sphondylium</i>						2	2		
<i>Dactylis glomerata</i>						2			

Espèces du *Phalaridetum* et du *Bidention*

<i>Phalaris arundinacea</i>				+					
<i>Solidago serotina</i>						+	+		
<i>Urtica dioica</i>	1							+	
<i>Epilobium hirsutum</i>	2								
<i>Polygonum hydropiper</i>	+								
<i>Polygonum persicaria</i>	+								

Relevés	3	4	5	6	7	8	9	10	11
---------	---	---	---	---	---	---	---	----	----

Espèces ligneuses et pré-forestières

<i>Viburnum opulus</i>							+		
<i>Rhamnus frangula</i>							+	1	
<i>Alnus glutinosa</i>			+						
<i>Prunus spinosa</i>							+		
<i>Humulus lupulus</i>							+		
<i>Clematis vitalba</i>						1			
<i>Robinia pseudoacacia</i>	+					+			
<i>Buddleia sp.</i>	+								
<i>Stachys silvestris</i>						+			
<i>Polygonatum multiflorum</i>						+			
<i>Brachypodium pinnatum</i>						1	1		

Divers

<i>Calamagrostis epigeios</i>	1	2					1		
<i>Galium mollugo</i>						+	2		
<i>Valeriana officinalis</i>							1		
<i>Girceum arvense</i>					-	1			
<i>Equisetum palustre</i>									+
<i>Betonica officinalis</i>			+						
<i>Juncus articulatus</i>	3							+	1
<i>Euphorbia cyparissias</i>							+		
<i>Potentilla tormentilla</i>								1	
<i>Calamagrostis pseudophragmites</i>							2		
<i>Agrostis alba</i>							1	1	
<i>Calamagrostis arundinacea</i>						1	1		1
<i>Anacamptis pyramidalis</i>							+		
<i>Agropyrum repens</i>							1		
<i>Sonchus asper</i>						+			
<i>Lemna minor</i>		1							
<i>Galium boreale</i>			+						
<i>Avena sativa</i>					-				
<i>Papaver rhoeas</i>					-				
<i>Tussilago farfara</i>					-				
<i>Sonchus arvense</i>					-				

Observation : Ces relevés présentent une importante hétérogénéité. Ceci est dû au fait que le Roseau peut être dominant dans plusieurs associations. D'autre part ces relevés montrent la profonde instabilité du milieu.

Relevés

12	13	14
----	----	----

Association : *Arrhenatheretum medicoeuropaeum* Br.-Bl. 19

Alliance : *Arrhenatherion* Br.-Bl. 25

<i>Arrhenatherum elatius</i>	2	3	+
<i>Galium mollugo</i>		2	1
<i>Briza media</i>	+		2
<i>Pastinaca sativa</i>	1		
<i>Knautia arvensis</i>		+	

Ordre : *Arrhenatheralia* Pawl. 28

Classe : *Molinio-Arrhenatheretea* Tx. 37

<i>Plantago lanceolata</i>	1		
<i>Dactylis glomerata</i>	+		1
<i>Convolvulus arvensis</i>	+		+
<i>Malva arvensis</i>	+		
<i>Leucanthemum vulgare</i>		1	
<i>Lotus corniculatus</i>		1	1

Car. du *Brometalia* Br.-Bl. 36

<i>Salvia pratensis</i>		2	
<i>Brachypodium pinnatum</i>			3
<i>Galium verum</i>	2		
<i>Sanguisorba minor</i>	+		
<i>Echium vulgare</i>	2		
<i>Potentilla canescens</i>	+		
<i>Allium sphaerocephalum</i>			+
<i>Bromus erectus</i>	3		+
<i>Centaurea maculosa</i>			+
<i>Thymus serpyllum</i>	+		
<i>Potentilla verna</i>	+		
<i>Centaurea scabiosa</i>		1	
<i>Allium carinatum</i>	+		
<i>Origanum vulgare</i>	1	+	1
<i>Silene inflata</i>	+		
<i>Hypericum perforatum</i>	+		
<i>Medicago lupulina</i>	1	+	
<i>Coronilla varia</i>		+	+
<i>Tetragonolobus siliquosus</i>	+		+
<i>Trifolium rubens</i>		+	
<i>Plantago media</i>		+	

Compagnes

<i>Vicia hirsuta</i>			+
<i>Valeriana officinalis</i>			+
<i>Calamagrostis epigeios</i>	+		
<i>Lythrum salicaria</i>			1
<i>Filipendula ulmaria</i>			+
<i>Calamagrostis arundinacea</i>			2
<i>Lysimachia vulgaris</i>			+
<i>Phragmites communis</i>			+
<i>Stenactis annua</i>	+		
<i>Reseda lutea</i>	+		
<i>Matricaria chamomilla</i>	+	+	
<i>Potentilla tormentilla</i>			+
<i>Rosa sp.</i>	+		
<i>Geranium sanguineum</i>	+	+	
<i>Carex glauca</i>			+

Relevés

15	16	17	18	19	20	21
----	----	----	----	----	----	----

Association : *Mesobrometum alluviale* Issl. 32

Asparagus officinalis

2 + 2 + + +

Hippophae rhamnoides

1 3 2 2

Alliance : *Mesobromion* Br.-Bl. & Moor 38

Origanum vulgare

2 1 1

Silene inflata

+ 1 1 + +

Allium oleraceum

1 2 1 + +

Ononis repens

+ +

Hypericum perforatum

+ + 1

Medicago sativa

+ +

Senecio jacobea

+ +

Medicago lupulina

+ +

Anacamptis pyramidalis

+ +

Coronilla varia

+ 1

Ophris apifera

+

Orchis morio

+ +

Helianthemum nummularium

2 2 3 2 2 1 2

Artemone pulsatilla

1

Teucrium botrys

1

Ordre : *Brometalia* Br.-Bl. 36

Bromus erectus

3 2 3 4 2 3 3

Koeleria cristata

1 + +

Centaurea maculosa

1 2 1 1 2

Thymus serpyllum

1 + 1 + +

Teucrium chamaedrys

1 + + +

Ophris arachnoides

1 + +

Orobanche teucrii

+ +

Dianthus cartusianorum

+

Classé : *Festuco-Brometea* Br.-Bl. & Tx. 43

Stachys recta

1 + 2 2 2 + +

Euphorbia cyparissia

2 1 1 1 + 1

Medicago falcata

1 1 2 2 + 1 +

Artemisia campestris

2 2 2 2 + +

Eryngium campestre

+ 1 + +

Salvia pratensis

1 1 1 + +

Asperula cynanchica

1 1 + 3 +

Brachypodium pinnatum

+ 3

Anthericum ramosum

2 + 1

Festuca ovina

+ +

Galium verum

1 1 1

Sanguisorba minor

1 + +

Veronica spicata

+ + +

Anthyllis vulneraria

+ +

Brunella grandiflora

+

Andropogon ischaemum

+ +

Echium vulgare

1 1 2 1 1

Campanula rapunculus

+ +

Car. du *Arrhenatheretum medioeuropeum* Br.-Bl. 19

Plantago lanceolata

+ 1 1 1 +

Dactylis glomerata

+

Arrhenatherum elatior

+

Relevés	15	16	17	18	19	20	21
<i>Galium mollugo</i>						1	
<i>Potentilla repens</i>		1					
<i>Daucus carota</i>				1		+	
<i>Briza media</i>				1			+
Car. du <i>Chenopodietalia</i>							
<i>Euphorbia helioscopia</i>			2		+	1	
<i>Sternactis annua</i>			+	1			
<i>Saponaria officinalis</i>			+			+	
<i>Reseda lutea</i>		+		+	+	+	+
<i>Sonchus asper</i>				+	+	+	
<i>Geranium columbinum</i>			+				
<i>Agropyrum intermedium</i>						+	
<i>Solanum nigrum</i>	+						
<i>Artemisia vulgaris</i>	+						
Car. du <i>Prunetalia</i>							
<i>Prunus spinosa</i>			+			1	
<i>Rhamnus cathartica</i>	+		+				
<i>Crataegus monogyna</i>			+			1	
<i>Berberis vulgaris</i>			+	+		1	
<i>Evonymus europaeus</i>				+			
<i>Ligustrum vulgare</i>						+	
<i>Clematis vitalba</i>						+	
Car. du <i>Populetalia</i>							
<i>Salix purpurea</i>			+				
<i>Quercus pedunculata</i>				+		+	
<i>Robinia pseudoacacia</i>	+			+			
<i>Populus nigra</i>					1	1	
<i>Viburnum opulus</i>						1	
<i>Rhamnus frangula</i>						1	
<i>Solidago serotina</i>		1					
Compagnes							
<i>Valeriana officinalis</i>			+				
<i>Euphorbia gerardiana</i>						+	
<i>Scrofularia canina</i>						+	
<i>Genista germanica</i>						+	+

Relevés

Association : *Salici-Populetum Tx.* 31

	22	23	24	25	26
<i>Salix alba</i>	3	+	1	-	1
<i>Populus alba</i>			+		
<i>Convolvulus sepium</i>					3

Alliance : *Alno-Ulmion Br.-Bl.* & *Tx.* 43

<i>Alnus incana</i>		+			
<i>Viburnum opulus</i>	1	+	+		
<i>Sambucus nigra</i>	+				

Ordre : *Populetalia Br.-Bl.* 31

<i>Galium mollugo</i>		2	+		
<i>Stachys silvestris</i>		1			
<i>Humulus lupulus</i>	+	1			
<i>Clematis vitalba</i>	1	+		-	2
<i>Populus nigra</i>	2		+		
<i>Salix purpurea</i>	1				
<i>Solidago serotina</i>					+

Classe : *Querceto-Fagetea Br.-Bl.* & *Vlieg.* 57

<i>Corylus avellana</i>	+	2	+	-	1
<i>Brachypodium pinnatum</i>	2	2	+	-	
<i>Rubus sp.</i>		1	1		
<i>Prunus fruticans</i>		1			
<i>Ulmus scabra</i>				-	1
<i>Fraxinus excelsior</i>	1		+	-	
<i>Lonicera xylosteum</i>			1		
<i>Aegopodium podagraria</i>	1				
<i>Carex silvatica</i>	+		2		
<i>Acer campestre</i>				-	

Caractéristiques du *Ligustro-Prunetum Tx.* 52

<i>Crataegus oxycantha</i>	1	2			
<i>Cornus sanguinea</i>		2	3		
<i>Crataegus monogyna</i>			1	-	+
<i>Prunus spinosa</i>	2		2	-	3
<i>Evonymus europaeus</i>			+		+
<i>Ligustrum vulgare</i>	2		+		
<i>Viburnum lantana</i>	+	1	1		

Relevés	22	23	24	25	26
---------	----	----	----	----	----

Compagnes

<i>Valeriana officinalis</i>		+	1	-	
<i>Lysimachia vulgaris</i>		+	+	-	
<i>Urtica dioica</i>	1		+		
<i>Phragmites communis</i>	+		+		
<i>Stachys palustris</i>	1				
<i>Salix nigricans</i>			+		
<i>Quercus pedunculata</i>	+	2	1		
<i>Glechoma hederacea</i>		1			
<i>Eupatorium cannabinum</i>		+		-	
<i>Rhamnus frangula</i>	+		2		
<i>Geranium robertianum</i>	1				
<i>Hedera helix</i>	2			-	
<i>Heracléumsphondylium</i>	+				1

Compagnes

<i>Dactylis glomerata</i>		+			
<i>Pirus malus</i>	1				
<i>Populus tremula</i>					+
<i>Euphorbia cyparissia</i>			+		
<i>Galium verum</i>					+
<i>Agrimonia eupatoria</i>					+
<i>Euphorbia amygdaloides</i>		+		-	
<i>Prunus avium</i>	1		+	-	
<i>Milium effusum</i>			+		
<i>Carpinus betulus</i>			+		
<i>Molinia coerulea</i>			+		
<i>Euphorbia palustris</i>				-	
<i>Salix aurita</i>	+		+		
<i>Bryonia dioica</i>	+		+		1
<i>Tamus communis</i>			+	-	
<i>Agrostis alba</i>			+		
<i>Campanula trachelium</i>				-	
<i>Sonchus asper</i>				-	
<i>Pastinaca sativa</i>					1
<i>Artemisia vulgaris</i>					+
<i>Robinia pseudoacacia</i>	+				2
<i>Aesculus hippocastanum</i>	+				

Relevé	27
Association : <i>Pruno-Fraxinetum</i> Oberd. 53	
<i>Quercus pedunculata</i>	2
<i>Prunus padus</i>	2
<i>Glechoma hederacea</i>	2
Alliance : <i>Alno-Ulmion</i> Br.-Bl. & Tx. 43	
<i>Circea lutetiana</i>	+
Classe : <i>Querceto-Fagetea</i> Br.-Bl. & Vlieg. 37	
<i>Corylus avellana</i>	2
<i>Fraxinus excelsior</i>	1
<i>Lonicera xylosteum</i>	+
Car. du <i>Ligustro-Prunetum</i> Tx. 52	
<i>Cornus sanguinea</i>	+
<i>Crataegus monogyna</i>	1
<i>Prunus spinosa</i>	+
<i>Viburnum lantana</i>	+
Compagnes	
<i>Geranium robertianum</i>	+
<i>Hedera helix</i>	+
<i>Lamium maculatum</i>	+
<i>Populus tremula</i>	+
<i>Euphorbia amygdaloides</i>	+
<i>Polygonatum multiflorum</i>	+

Relevés

28	29	30
----	----	----

Association : *Ligustro-Prunetum* Tx. 52*Ligustrum vulgare*

1		
---	--	--

Viburnum lantana

	1	+
--	---	---

Ordre : *Prunetalia* Tx. 52*Cornus sanguinea*

	1	1
--	---	---

Crataegus monogyna

+		
---	--	--

Eonymus europaeus

	+	
--	---	--

Ribes uva-crispa

	1	
--	---	--

Classe : *Quercio-Fagetea* Br.-Bl. & Vlieg 37*Corylus avellana*

1		
---	--	--

Brachypodium pinnatum

	+	
--	---	--

Rubus sp.

2	+	1
---	---	---

Prunus fruticosa

1	2	1
---	---	---

Ulmus scabra

1		
---	--	--

Fraxinus excelsior

1	1	
---	---	--

Lonicera xylosteum

1		
---	--	--

Carex silvatica

		1
--	--	---

Acer pseudoplatanus

		1
--	--	---

Car. du *Salici-Populetum* Tx. 31*Humulus lupulus*

	+	
--	---	--

Clematis vitalba

2		
---	--	--

Populus nigra

+		
---	--	--

Alnus incana

	1	
--	---	--

Viburnum opulus

	2	3
--	---	---

Convolvulus sepium

	1	+
--	---	---

Compagnes

Urtica dioica

1		
---	--	--

Galeopsis tetrahit

1		
---	--	--

Alnus glutinosa

	3	
--	---	--

Iris pseudacorus

	+	
--	---	--

Mentha aquatica

	1	
--	---	--

Salix aurita

	2	+
--	---	---

Quercus pedunculata

1		1
---	--	---

Glechoma hederacea

2	1	
---	---	--

Rhamnus frangula

1		
---	--	--

Geranium robertianum

1		
---	--	--

Hedera helix

		2
--	--	---

Prunus avium

		1
--	--	---

Hypericum tetraspermum

	1	
--	---	--

Phalaris arundinacea

	1	
--	---	--

Calamagrostis epigeios

	1	
--	---	--

Stachys palustris

	+	
--	---	--

Salix aurita

+		
---	--	--

Bryonia dioica

		+
--	--	---

Tamus communis

		+
--	--	---

Deschampsia flexuosa

	+	
--	---	--

Salix fragilis

	1	1
--	---	---

Impatiens parviflora

		1
--	--	---

Seralinetea

Cirsium arvense
Melandrium album
Papaver rhoeas

Chenopodietea (Onopordetalia)

Solidago serotina
Convolvulus sepium
Melilotus albus
Agropyrum intermedium
Reseda lutea
Verbascum thapsus
Oenothera biennis
Saponaria officinalis
Eupatorium cannabinum
Sonchus asper
Tussilago farfara
Stenactis annua
Medicago lupulina
Artemisia vulgaris
Tanacetum vulgare
Verbena officinalis

Plantaginetea

Mentha rotundifolia
Lolium perenne
Plantago lanceolata
Agrostis alba

Potamotea

Callitriche sp.
Nasturtium officinale

Phragmitea

Phragmites communis
Lysimachia vulgaris

Festuco-Brometea (Mesobromion)

Bromus erectus
Hypericum perforatum
Asparagus officinalis
Plantago media
Coronilla varia
Medicago falcata
Brachypodium pinnatum
Silene inflata
Verbascum lychnitis
Origanum vulgare

Stachys recta
Helianthemum nummularium
Asperula cynanchica
Euphorbia cuparissias
Campanula rapunculus
Centaurea scabiosa
Centaurea maculata
Eryngium campestre
Galium verum
Bupleurum falcatum
Allium sphaerocephalum
Artemisia campestris
Allium oleraceus

Molinio-Arrhenatheretea (Arrhenatheralia)

Calamagrostis epigeios
Achillea millefolium
Galium mollugo
Dactylis glomerata
Valeriana officinalis
Equisetum palustre
Pastinaca sativa
Lotus corniculatus
Phleum pratense
Trifolium repens
Holcus lanatus
Daucus carota
Arrhenatherum elatius

Prunetalia

Prunus spinosa
Viburnum lantana
Hippophae rhamnoides
Crataegus monogyna
Clematis vitalba
Berberis vulgaris
Rosa sp.
Lithospermum officinale
Coryllus avellana
Populus tremula

Populetaia

Populus nigra
Quercus pedunculata
Salix alba
Rhamnus frangula
Lonicera xylosteum
Viburnum opulus
Geranium robertianum

Relevé n° 32

Sedum album 3
Plantago lanceolata 1

Erodium cicutarium 1
Echium vulgare 1

Relevé n° 33

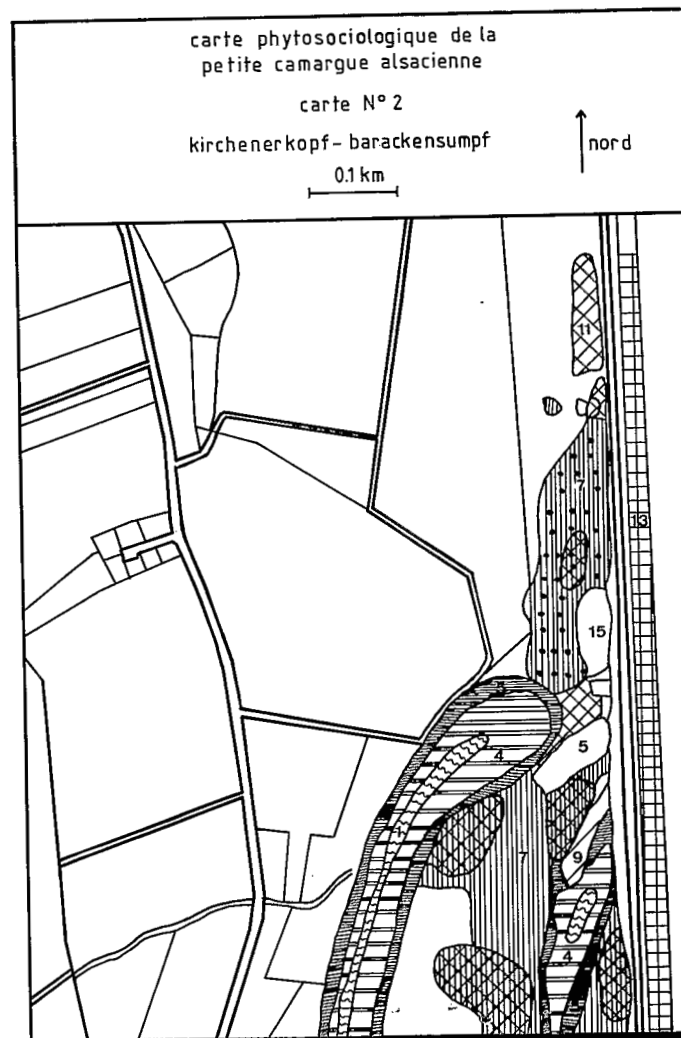
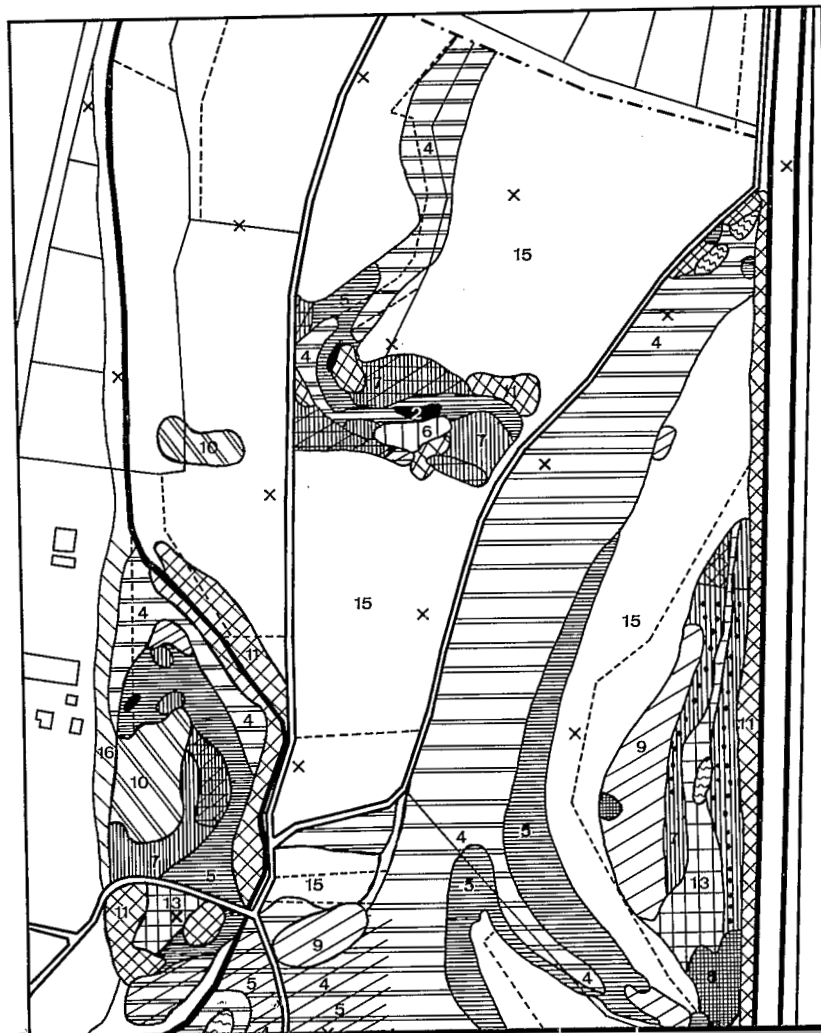
Viola arvensis
Anagalis arvensis coerulea
Anagalis arvensis phoenicea
Myosotis arvensis
Cerastium arvense
Sherardia arvense
Mimulus lupulus

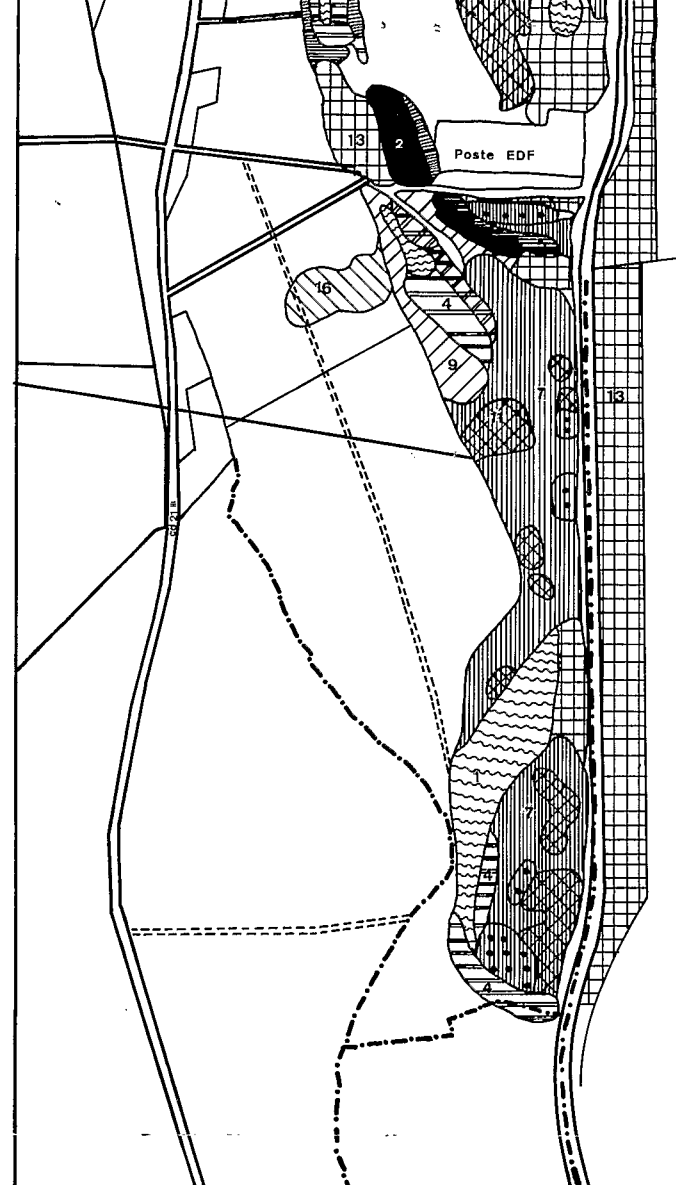
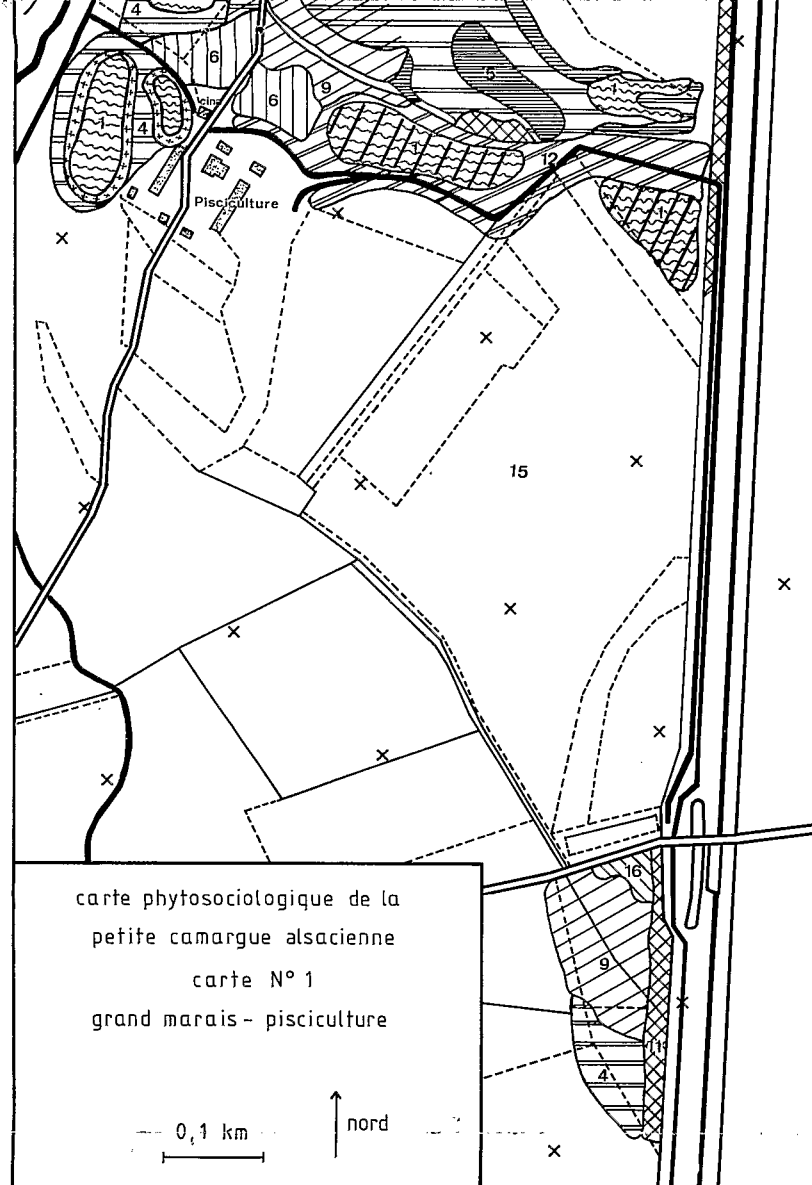
Veronica persica
Polygonum persica
Symphitum officinale
Echinochloa crus-galli
Digitaria sanguinalis
Setaria viridis

ERRATUM : Lire p. 14 Symphytum, Oenothera biennis
p. 18 Ophrys
p. 25 Symphytum

BIBLIOGRAPHIE

- AICHELE-SCWEGLER, 1976 : *Unsere Gräser*. Kosmos Naturführer.
- CARBIENER R., 1969 : Le Grand Ried d'Alsace. Ecologie d'un paysage. *Bull. Soc. Ind. Mulhouse*, N° 734, p. 15-44.
- CARBIENER R., 1976 : Un exemple de prairie hygrophile primaire juvénile : l'Oenantho Lachanalii-Molinietum de la zonation d'atterrissement rhénane résultant des endiguements du XIX^e siècle en moyenne Alsace. *Colloques Phytosociologiques V. Les prairies humides*, Lille, p. 13-42.
- ELLENBERG H., 1963 : *Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen*. Einführung in die Phytologie, Verlag Ulmer, p. 943.
- HOFF M., 1978 : Les Collines calcaires sous-vosgiennes. *Bull. Soc. Ind. Mulhouse*, n° 770, p. 17-33.
- ISSLER E., 1926 : Les associations végétales des Vosges méridionales et de la plaine rhéane avoisinante. 3^e partie : Les prairies. A. Les prairies non fumées du Ried Ello-Rhénan et le Mesobrometum du Haut-Rhin. *Bull. Soc. Hist. Nat. Colmar*, t. XX, p. 43-129.
- ISSLER-LOYSON-WALTER, 1965 : *Flore d'Alsace*. Soc. Etu. Flore d'Alsace.
- KORNECK D., 1962 : Die Pfeifengraswiesen und ihre wichtigsten Kontaktgesellschaften in der nördlichen Oberrheinebene und im Schweinfurter Trockengebiet. 1 – Das Molinietum medioeuropaeum, Bd. XXI, H. 1, p. 55-77. 2 – Die Molinieten feuchter Standorte, Bd. XXI, H. 2, p. 165-190. *Beitr. naturk. Forsch. S.-W.-Deutschland*.
- OBERDORFER E., 1957 : *Süddeutsche Pflanzengesellschaften*, G. Fischer Verlag, Jena, 551 p.
- OBERDORFER E., 1970 : *Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Süddeutschland*. Verlag E. Ulmer, Stuttgart, 987 p.
- RASTETTER V., 1959 : Contribution à l'étude de la végétation du sud de la plaine haut-rhinoise. *Bull. Soc. Bot. France*, t. 106, p. 61-83.
- RASTETTER V., 1966 : Les associations à Molinia coerulea sur sol calcaire comparées à celles sur sol acide dans le Haut-Rhin. *Bull. Soc. Hist. Nat. Pays de Montbéliard*, p. 3-15.
- RASTETTER V., 1971 : Aspects de la végétation de la plaine haut-rhinoise entre Huningue et Roggenhouse-Blodelsheim. *Bull. Soc. Ind. Mulhouse*, N° 745, p. 15-27.
- RASTETTER V., 1973 : La végétation du Sundgau. *Idem*, N° 757, p. 93-109.
- RASTETTER V., 1974 : La végétation de l'Île du Rhin entre le pont de Vogelgrun et l'usine hydroélectrique de Kembs. *Idem*, N° 757, p. 103-115.
- TURLOT J. Ph., 1974 : Les Orchidées de la Petite Camargue alsacienne. *Idem*, N° 757, p. 119-121.
- SCHÄFER H., Wittmann O., 1966 : *Der Isteiner Klotz*. Zur Naturgeschichte einer Landschaft am Oberrhein. Verlag Rombach, Freiburg, 443 p.
- SCHORTANNER M., 1976 : *La cicatrization des Forêts rhénanes*. Mémoire DEA. Université Louis Pasteur, Strasbourg.





LÉGENDE DE LA CARTE PHYTOSOCIOLOGIQUE DE LA PETITE CAMARGUE ALSACIENNE

1° Les groupements aquatiques et semi aquatiques

- Unité n°1 : Groupements d'eau libre
- Unité n°2 : Groupements à Joncs, Carex et Schoins

2° Les groupements des lieux humides

- Unité n°3 : Association à Phalaris arundinacea
- Unité n°4 : Phragmitaies
- Unité n°5 : Moliniaies

3° Les groupements prairiaux

- Unité n°6 : Les prairies à Arrhenatherum
- Unité n°7 : Mesobrometum
- Unité n°8 : Xerobrometum

4° Les groupements ligneux

- Unité n°9 : Saulaie-Peupleraie
- Unité n°10 : Frênaie
- Unité n°11 : Fruticées
- Unité n°12 : Haies de la pisciculture

5° Les groupements anthropiques

- Unité n°13 : Groupements en friches sur cailloutis
- Unité n°14 : Groupements à Sedum album
- Unité n°15 : Groupements des terres cultivées
- Unité n°16 : Robinieraies

6° Les groupements en mosaïque

- Mosaïque Mesobrometum-Caillotis
- Mosaïque Mesobrometum-Fruticées
- Mosaïque Mesobrometum-Robinieraies
- Mosaïque Mesobrometum-Argousier
- Mosaïque Phragmitaie-Moliniaie-Solidageaie

ERRATUM : Lire : Xerobrometum
Mosaïque
Cailloutis

BULLETIN

DE LA SOCIÉTÉ D'HISTOIRE NATURELLE
DE COLMAR



Michel HOFF

**PREMIER APERÇU
SUR LES GROUPEMENTS VÉGÉTAUX
DE LA PETITE CAMARGUE ALSACIENNE**

72e

Extrait du volume 56 - Années 1975 - 1976 - 1977

B 3359

3359
B