

QUELQUES DONNEES SUR
LES *ARTHROCNETEAE FRUTICOSI*
IBERIQUES SUD-OCCIDENTAUX

JEAN-MARIE GÉHU ET JEANNETTE GÉHU-FRANCK*

I. INTRODUCTION

Dans les régions méditerranéennes et méditerranéo-atlantiques, la classe des *Arthrocnemetea fruticosi*⁽¹⁾ occupe généralement les étendues de vases salées qui, en zones boréo-atlantiques, sont couvertes par les prairies des *Asteretea tripolii*. Plusieurs travaux (GÉHU, 1973, 1975) ont déjà attiré l'attention sur la substitution progressive, sur le littoral français, de la Belgique à l'Espagne, des prairies salées à structure hémicryptophytique par des fruticées halophiles à nanophanérophytes et chamaephytes.

En situation estuarienne moyenne, sur substrat non durablement engorgé après le reflux et en l'absence de pâturage, l'*Halimionetum portulacoidis*, que l'on peut sans hésitation considérer comme la dernière irradiation vers le nord des *Arthrocnemetea fruticosi*, est encore le climax des près salés du Nord-Ouest français (GÉHU, 1973). Les groupements des *Asteretea tripolii* y sont pour la plupart édaphiques ou secondaires. Ce qui cesse par contre d'être vrai plus au Nord ou au Nord-Est.

L'une des clés de la compréhension et de l'analyse de la syndiversité de la classe méditerranéo-atlantique des *Arthrocnemetea fruticosi* se trouve indéniablement dans le Sud-Ouest de la péninsule ibérique, notamment en bordure des lagunes des côtes portugaises et espagnoles soumises aux marées de l'Atlantique. C'est la raison pour laquelle, au cours de plusieurs

(*) Station de Phytosociologie. Hendries - 59270 Bailleul. France.

¹ Nous proposons ici formellement la substitution du nom *Salicornietea fruticosae* Br.-Bl. et R. Tx 1943 par celui de *Arthrocnemetea fruticosae* Br.-Bl. et R. Tx 1943 *nom. nov.* en raison de l'ambiguïté possible avec les (*Thero*) *Salicornietea* annuels et à cause de la désuétude du nom générique de *Salicornia* pour les salicornes vivaces.

voyages et plus particulièrement des missions effectuées en 1964⁽²⁾ et 1972,⁽³⁾ les matériaux suivants ont été récoltés. Le but était de mieux définir les syntaxons de cette classe sur les Côtes d'Europe occidentale, ainsi que de chercher à saisir l'essentiel des phénomènes de vicariance qui les affectent de l'Atlantique à la Méditerranée, comme l'avait déjà bien entrevu le Portugais, F.-C. FONTES en 1945.

Parfaitement conscients du caractère trop fragmentaire encore des informations apportées dans cette note, nous nous sommes cependant laissés convaincre par l'aimable sollicitation du Professeur ASENSI MARFIL de les livrer aux spécialistes, par l'intermédiaire de l'excellente et nouvelle revue ACTA BOTANICA MALACITANA, dans l'espoir qu'elles servent de stimulation à de nouvelles recherches et aux nécessaires synthèses en la matière.

Ce travail est volontairement limité à la côte la plus fortement méditerranéenne du Portugal, c'est-à-dire à la portion située au Sud de la presqu'île de Setubal, dans l'ambiance climacique de la forêt littorale de l'*Oleo-Ceratonion (Rhamno-Juniperetum lyciae)*. Les relevés s'échelonnent du Rio Sado à la lagune de Faro (Alentejo et Algarve).

Les matériaux récoltés permettent la distinction, dans cette région, d'au moins quatre associations de la classe des *Arthrocnemetea fruticosi* qui apparaissent ordinairement en zonation, de bas en haut, des estrans, dans l'ordre suivant :

- *Puccinellio maritimae* - *Arthrocnemetum perennis*
- *Cistancho phelipeae* - *Arthrocnemetum fruticosi*
- *Inulo crithmoidis* - *Arthrocnemetum glauci*
- *Cistancho phelipeae* - *Suaedetum verae*

II. *PUCCINELLIO MARITIMAE* - *ARTHROCNETUM PERENNIS* (Fontes 1945) J.-M. Géhu 1975.

Tableau n.° 1

Synstructure: C'est une association pionnière, parucispécifique, dans laquelle *Arthrocnemum perenne* domine toujours. Le rôle d'*Halimione portulacoides* est discret. La strate épiphyte algale, chlorophycées et *Bostrychia scorpioides* est souvent abondante. Les espèces des *Asteretea* manquent.

Synécologie et syndynamique: C'est l'association des *Arthrocnemetea* présente dans les plus bas niveaux. Elle est en contact inférieur fréquent avec l'association pionnière des vases salées occidentales, le *Spartinetum*

² Mission sous l'égide du Muséum d'Histoire naturelle de Paris effectuée en compagnie de Mr. R. LAMI.

³ Post-session avec le Professeur R. TÜXEN, suivant l'excursion internationale de phytosociologie au Portugal dirigée par les Dr. PINTO DA SILVA et TELES.

maritimae, par la sous-association *spartinetosum*. Le contact supérieur avec l'association suivante se traduit par la sous-association *arthrocnemetosum fruticosi*.

Synchorologie: l'association atlantique à *Arthrocnemum perenne* existe du Sud-Ouest ibérique jusqu'aux Côtes méridionales de l'Angleterre (GÉHU et DELZENNE, 1975) en passant par l'Ouest français (CORILLION, 1953, GÉHU, 1975).

Synsystématique: L'association de l'Ouest diffère fondamentalement de sa vicariante méditerranéenne décrite en 1928 puis 1933 par BRAUN-BLANQUET, ainsi que l'a bien observé, dès 1945, FONTES dans son étude des "Salgados" de Sacavém (embouchure du Tage) par la présence d'éléments du *Puccinellion maritimae*, en particulier *Puccinellia maritima*, tandis que manquent les transgressives méditerranéennes comme *Aeluropus littoralis* et *Puccinellia festucaeformis* (voir aussi GÉHU 1975). *Bostrychia scorpioides* possède d'ailleurs aussi une haute valeur différentielle pour l'association atlantique. L'auteur portugais considérait (implicitement) l'*Arthrocnemum perennis* atlantique comme une simple race locale puisqu'il le nomma "taganum". Son extension géographique, ses différentielles, ses contacts différents, incitent, au contraire, à lui attribuer rang d'association (GÉHU, 1975). La nomenclature correcte de cette association atlantique devient donc: *Puccinellio maritimae* - *Arthrocnemum perennis* (Fontes 1945) Géhu 1975.

Il faut encore ajouter, sans aucune désobligeance, que les relevés de FONTES, effectués selon les techniques en vigueur à l'époque, sont beaucoup trop grands (100 m²) pour intégrer réellement la fine homogénéité floristique et écologique de ces groupements soumis aux multiples variations de la microtopographie des vasières salées, et qu'ils sont, de ce fait, pour la plupart, "complexes".

Le *Puccinellio-Arthrocnemum perennis* existe dans le territoire considéré sous trois sous-associations distinctes:

— *Puccinellio maritimae* - *Arthrocnemum perennis spartinetosum* Fontès 1945 em. ⁽⁴⁾ des niveaux inférieurs (*Typus nominis* de la sous-association, le relevé n.° 5 du tableau I).

— *Puccinellio maritimae* - *Arthrocnemum perennis typicum* J.-M. Géhu 1975, des niveaux moyens. ⁽⁵⁾

⁴ Le niveau d'analyse au terrain n'a pas permis à FONTES de mettre en évidence l'exclusion des espèces *Spartina maritima* et *Arthrocnemum fruticosum* au sein de l'association, d'où l'émendavit de la sous-association de l'auteur.

⁵ Le *Typus nominis*, de l'association et de la sous-association figure dans la publication: le *Puccinellio maritimae* - *Arthrocnemum perennis* des côtes atlantiques françaises par J. M. GÉHU et B. de FOUCAULT (sous-presse).

— *Puccinellio maritimae* - *Arthrocnemum perennis arthrocnemetosum fruticosi* sous-ass. nov. ⁽⁴⁾ des niveaux supérieurs (*Typus nominis* de la sous-association, le relevé n.° 23 du tableau 1).

On notera que l'une des différentielles de cette association atlantique, *Puccinellia maritima*, pourtant si abondante dans les relevés de FONTES, provenant de Sacavém, manque dans notre matériel du Sud Portugal. Nous ne pouvons savoir encore, avec la documentation présente, s'il s'agit d'un accident de hasard ou si, au contraire, il s'agit d'une variation significative affectant l'association vers le méditerranéen.

III. *CISTANCHO PHELIPEAE* - *ARTHROCNEMETUM FRUTICOSI*

J.-M. Géhu 1973.

Tableau n.° 2

Synstructure: L'association est codominée par *Arthrocnemum fruticosum* et *Halimione portulacoides*. *Cistanche phelipea* est fidèlement présente. Malgré sa faible abondance, l'orobanche marque fortement l'association lors de la floraison de ses hampes jaune vif. A marée haute le spectacle est plus étonnant encore, l'eau de la lagune apparaissant piquetée de nombreux points jaune. Espèce Sud ibérique et Nord africaine, *Cistanche phelipea* est une excellente différentielle d'association.

Les manchons sous épiphytiques d'algues sont encore sporadiquement présents. Les espèces des *Asteretea*, à l'exception de *Limonium vulgare*, sont rares.

Synécologie et syndynamique: C'est l'association des niveaux moyens qui peut couvrir, dans la région, de très vastes surfaces de vases salées. Le contact inférieur avec l'association précédente se réalise par la sous-association à *Arthrocnemum perenne*. La sous-association des niveaux les plus élevés, au-dessus des formes typiques du groupement, est différenciée par *Inula crithmoides* et *Artemisia gallica*.

Synchorologie: Le *Cistancho phelipeae-Arthrocnemum fruticosi* est connu sur les Côtes Sud-Ouest du Portugal et de l'Espagne, du Rio Sado à Gibraltar (com. orale S. RIVAS-MARTÍNEZ), Il est possible qu'il pénètre dans le Nord-Ouest marocain.

Cette association possède vers le Nord, à partir du Tage (FONTES, 1945 et jusqu'à Brest en Bretagne (GÉHU, 1975) une vicariante dans le *Puccinellio maritimae-Arthrocnemum fruticosi* (Arènes, 1933). J. M. Géhu 1973 *nom. em.* 1975, différenciée par l'absence de l'orobanche jaune et la présence très accrue d'éléments du *Puccinellion maritimae*.

En méditerranée Nord occidentale, c'est le *Salicornietum fruticosae* Braun-Blanquet (1928) 1933 qui la remplace. La nomenclature de cette association historique doit, en raison des faits de vicariance, être actualisée

en *Puccinellio festucaeformis* - *Arthrocnemum fruticosi* Br.-Bl. (1928) 1933 *nom. em.* J. M. Géhu 1975. L'association de BRAUN-BLANQUET est fréquente en Camargue (MOLINIER et TALLON, 1970). Elle est connue dans une forme appauvrie, de Catalogne (O. de BOLÓS, 1962) et des Iles Baléares (O. de BOLÓS et R. MOLINIER, 1958).

Dans le Sud-Ouest méditerranéen, dans la région d'Alicante, RIGUAL-MAGALLÓN, (1968) a décrit une autre association vicariante, l'*Halocnemo strobilacei-Arthrocnemum fruticosi nom. inv. et nov.* dont malheureusement la dimension excessive des relevés appelle les mêmes observations que précédemment, concernant l'homogénéité.

Synsystème: L'*Arthrocnemum fruticosi* sud-ouest ibérique a été décrit, il y a quelques années (GÉHU, 1973), par un tableau synthétique. Le tableau détaillé de cet article en permet la typification selon les règles de nomenclature préconisées par BARKMAN et al. (1976).

A ce jour, le *Cistancho phelipeae* - *Arthrocnemum fruticosi* J. M. Géhu 1973, se subdivise en :

— *Cistancho phelipeae* - *Arthrocnemum fruticosi arthrocnemetosum perennis* J. M. Géhu 1973 des niveaux inférieurs (*Typus nominis* de la sous-association, le relevé n.° 1 du tableau 2),

— *Cistancho phelipeae* - *Arthrocnemum fruticosi typicum* J. M. Géhu 1973 des niveaux moyens (*Typus nominis* de l'association et de la sous-association, le relevé n.° 12 du tableau 2),

— *Cistancho phelipeae* - *Arthrocnemum fruticosi inuletosum crithmoidis* J. M. Géhu 1973 des franges supérieures (*Typus nominis* de la sous-association, le relevé n.° 24 du tableau 2).

IV. *INULO CRITHMOIDIS* - *ARTHROCNETUM GLAUCI*

(Fontès 1945) *em. nom. nov.*

Tableau n.° 3

Synonyme: *Arthrocnemum glauci taganum* Fontès 1945.

Synstructure: L'association est dominée par *Arthrocnemum glaucum*. *Inula crithmoides* est assez constante, parfois abondante. *Halimione portulacoides* est toujours présent. On peut observer des faciès à *Artemisia gallica*. Une petite strate algale peut subsister.

Synécologie et syndynamique: C'est une association des niveaux élevés, sur substrats limoneux pouvant connaître de fortes variations de teneurs en sel, avec efflorescence estivale. Le contact supérieur, avec l'association suivante, est assuré par la sous-association à *Suaeda vera* et *Cistanche phelipeae*.

Synchorologie: Cet *Arthrocnemum glauci* atlantique est probablement développé dans tout le Sud-Ouest ibérique, du Tage (FONTES 1945) au Maroc.

Sa vicariante méditerranéenne est le *Sphenopo - Arthrocnemum glauci* Br.-Bl. (1928) 1933 connu aussi de Camargue (MOLINIER et TALLON, 1970), du Roussillon (BAUDIERE, 1975), de la région de Valencia (RIVAS GODAY, 1944), des Baléares (de BOLÓS et MOLINIER, 1958).

Synsystème: L'absence des transgressives méditerranéennes (*Sphenopus divaricatus...*), la présence constante d'*Inula crithmoides* (rare ou absente du groupement de BRAUN-BLANQUET), plus quelques éléments atlantiques (*Bostrychia scorpioides...*) individualisent l'*Arthrocnemum glauci* atlantique.

En attribuant le nom géographique de "taganum" à l'*Arthrocnemum glauci* de Sacavém, FONTES (1945) traduisait bien la différence qu'il établissait entre l'association atlantique et celle de la Méditerranée, tout au moins et implicitement au niveau de race vicariante. Des relevés trop grands et peut-être le choix d'un site plus perturbé que d'autres, à proximité de la capitale, ont malheureusement conduit l'auteur à définir un ensemble trop complexe, d'où la proposition nomenclaturale précédente. On remarquera aussi la richesse en *Puccinellia maritima* de l'*Arthrocnemum glauci* du Tage alors que le tableau n.° 3 en est dépourvu. La même interrogation que pour l'*Arthrocnemum perennis* se pose ici aussi. Il serait, par ailleurs, intéressant de savoir si les activités anthropozoogènes altèrent ces groupements méridionaux des *Arthrocnemetea fruticosi*, au profit du *Puccinellion*, comme elles le font, plus au Nord, au détriment des *Halimioneta portulacoidis*.

L'*Inulo crithmoidis - Arthrocnemum glauci* sud portugais peut, selon le matériel du tableau 3, être subdivisé en :

— *Inulo crithmoidis - Arthrocnemum glauci typicum* ss-ass. nov. (*Typus nominis* de la sous-association et de l'association, le relevé n.° 1 du tableau 3),

— *Inulo crithmoidis - Arthrocnemum glauci suaedetosum verae* ss-ass. nov. des franges supérieures (*Typus nominis* de la sous-association, le relevé n.° 8 du tableau 3).

V. CISTANCHO PHELIPEAE - SUAEDETUM VERAЕ

Tableau n.° 4

Synstructure: Les buissons de *Suaeda vera* dominent massivement l'association. Ils sont accompagnés de diverses espèces de la classe et de *Cistanche phelipea*. Les algues manquent à ce niveau.

Synécologie et syndynamique: L'association frange de façon continue ou non le haut des "salgádos". Sur substrat plus sec et plus grossier, *Limoniastrum monopetalum* peut apparaître dans le groupement.

Synchorologie: L'association est connue du Rio Sado à Faro, mais descend sans doute plus au Sud. En Alicante, on retrouve dans le tableau du *Salicornietum fruticosae* de RIGUAL MAGALLON (1968), quelques éléments de cette association.

Synsystématique: Cette association nouvelle est vicariante de l'*Agropyro-Suaedetum verae* (Arène 1933) Géhu 1975 qui prend le relai vers le Nord, du Tage au Sud de l'Angleterre. En méditerranée, elle est remplacée par l'*Obiono-Suaedetum verae* Molinier et Tallon 1969 (qu'il serait préférable de nommer *Puccinellio festucaeformis-Suaedetum verae*).

Les relevés du tableau n.º 4 peuvent se répartir en deux sous-associations:

— *Cistancho phelipeae* - *Suaedetum verae typicum* ss.ass. nov. (*Typus nominis* de l'association et de la sous-association, le relevé n.º 1 du tableau 4),

— *Cistancho phelipeae* - *Suaedetum verae limoniastretosum* ss.ass. nov. (*Typus nominis* de la sous-association, le relevé n.º 4 du tableau 4).

VI. CONCLUSIONS

Quelques éléments proches de la classe des *Pegano-Salsoletea* peuvent aussi être observés sur ces rivages, en bordure supérieure des fruticées halophiles.

C'est le cas par exemple du groupement à *Suaeda vermicularis* du tableau n.º 5.

Tableau n.° 5

N.° des relevés	1	2	3	4	
Recouvrement en %	80	90	90	70	
Surface en m ²	5	2	2	4	
Nombre de relevés					4
Chiffre spécifique					4,2
Nombre d'espèces	4	5	4	4	
<hr/>					
<i>Suaeda vermicularis</i>	33	34	45	12	
<i>Atriplex halimus</i>	—	+2	+	44	
<i>Suaeda vera</i>	33	+2	+		
<i>Inula crithmoides</i>	33	44			
<i>Halimione portulacoides</i>		12	+2		
<i>Cistanche phelipea</i>	+				+
<i>Arthrocnemum glaucum</i>					+2

Le trois premiers relevés peuvent sans doute encore être interprétés comme sous-association à *Suaeda vermicularis* du *Cistancho-Suaedetum verae*, mais plus le dernier.

Ces quelques éléments d'information sur les *Arthrocnemetea fruticosi* sud occidentaux ibériques auront à l'avenir à être étayés et développés par de nouvelles recherches.

Sur ce plan, les travaux en cours sur les très célèbres "marismas" du Guadalquivir, par l'équipe du Professeur S. RIVAS MARTÍNEZ, seront décisifs.

BIBLIOGRAPHIE

- BARKMAN, J. J. et al., 1976. Code de nomenclature phytosociologique. *Vegetatio* 32 (3) 131-186. The Hague.
- BAUDIERE, A. et al., 1975. Les groupements à *Arthrocnemum glaucum* de la plaine du Roussillon. *Colloques phytosociologiques* IV, 63-80. Lille (paru 1976).
- BAUDIERE, A. et al., 1975. Les groupements à *Limoniastrum monopetalum* du littoral Audois. *Colloques phytosociologiques* IV, 43-62. Lille (paru 1976).
- BOLOS, O. de, 1962. El paisaje vegetal Barcelonés, 1 vol., 192 pág. Barcelona.
- BOLOS, O. de, et MOLINIER, R., 1958. Recherches phytosociologiques dans l'île de Majorque. *Collectanea Botanica* 5, (3) 699-865. Barcinone.
- BRAUN-BLANQUET, J. 1933. *Ammophiletalia* et *Salicornietalia* méditerranéens. *Prodrome des groupements végétaux*. Fasc. 1, 23 p. Montpellier.
- BRAUN-BLANQUET, J. et al. 1951 Les groupements végétaux de la France méditerranéenne. *C.N.R.S.*, 1 vol., 297 p., Montpellier.
- CORILLION, R. 1953. Les halipèdes du Nord de la Bretagne, études phytosociologique et phytogéographique. *Rev. gen. Bot.*, 60, 124 p. Paris.
- FONTES, F. C. 1945. Algumas características fitosociológicas dos "Salgados" de Sacávém. *Bol. da Sociedade Broteriana* 2eS. 19 (2), 789-813. Coimbra.
- GEHU, J. M. 1973. Sur la signification écologique et dynamique et la vicariance géographique des groupements à *Halimione portulacoides* des côtes atlantiques européennes. *Ber. d. Intern. Symp. d. Intern. verein. f. vegetations K. Sukzessionsforschung* 53-70. Rinteln (paru 1975).
- GEHU, J. M. 1975. Approche phytosociologique synthétique de la végétation des vases salées du littoral atlantique français (synsystématique et synchronologie). *Colloques phytosociologiques* IV, 395-462. Lille (paru 1976).
- GEHU, J. M. et DELZENNE, Ch. 1975. Apport à la connaissance phytosociologique des prairies salées de l'Angleterre. *Colloques Phytosociologiques* IV., 227-248. Lille (paru 1976).
- MOLINIER, R. et TALLON, G. 1970. Prodrome des Unités phytosociologiques observées en Camargue. *Bull. Museum Hist. Nat. Marseille*. 30, 5-110. Marseille.
- PARRIAUD, H. 1975. Quelques particularités des peuplements d'Halophytes dans le Bassin d'Arcachon (France). *Colloques phytosociologiques* IV, 315-329. Lille (paru 1976).
- RIGUAL-MAGALLON, A. 1968. Algunas asociaciones de la clase *Salicornietea fruticosae* Br.-Bl. et Tx. 1943 en la provincia de Alicante. *Collectanea Botanica*, 7, (2), 976-996. Barcinone.
- RIVAS GODAY, S. 1944. El *Schoenetum nigricantis*, en la *Ammophiletalia* y *Salicornietalia mediterraneas* (Dehesa de la Albufera, Valencia). *Anal. Inst. Español de Edaf. Ecol. y Fisio. Veget.*, 3, 1, 72-108. Madrid.

TABLEAU N.° 1: *PUCCINELLIO MARITIMAE* - *ARTHROCNETUM PERENNIS*
(Portimao et Rio Sado).

N.° des relevés	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Recouvrement en %	70	90	60	50	80	70	80	80	90	90	60
Surface en m ²	2	2	1	5	1	2	1	5	5	1	1
Nombre de relevés											
Chiffre spécifique											
Nombre d'espèces	3	3	4	3	4	4	5	2	2	2	3
Caractéristiques et différentielles d'associations.											
<i>Arthrocnemum perenne</i>	33	54	44	43	43	33	44	33	54	54	43
<i>Bostrychia scorpioides</i>				33	12	22	22				
Différentielles de sous-associations											
<i>Spartina maritima</i>	12	21	11	12	+2	22	12				
<i>Arthrocnemum fruticosum</i>											
Caractéristiques des unités supérieures											
<i>Halimione portulacoides</i>			11		+		12				
Compagnes											
<i>Salicornia europaea</i>										11	
<i>Aster tripolium</i>											+2
<i>Scirpus maritimus</i>											+2
<i>Limonium vulgare</i>											
Chlorophycées	33	22	33			12	+	33	22		

TABLEAU N.° 2: *CISTANCHO PHELIPEAE* - *ARTHROCNETUM FRUTICOSI*
et du Rio Sado).

N.° des relevés	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Recouvrement en %	100	100	100	80	80	100	100	100	90	90	90
Surface en m ²	5	5	5	2	1	5	5	10	5	10	2
Nombre de relevés											
Chiffre spécifique											
Nombre d'espèces	5	7	5	4	4	4	4	5	5	5	4
Caractéristiques et différentielles d'associations											
<i>Arthrocnemum fruticosum</i>	+	54	44	21	43	43	23	22	44	34	43
<i>Cistanche phelipea</i>	+	+				+	21	21	+	+	11
Différentielles de sous-associations											
<i>Arthrocnemum perenne</i>	21	12	12								
<i>Spartina maritima</i>	+										
<i>Inula crithmoides</i>											
<i>Artemisia gallica</i>											
Caractéristiques des unités supérieures											
<i>Halimione portulacoides</i>	54	12	23	44	32	33	44	44	22	33	23
Compagnes											
<i>Limonium vulgare</i>		12									
<i>Puccinellia maritima</i>				+2	i						+2
<i>Aster tripolium</i>				11	12			+			
<i>Suaeda splendens</i>											
Algues											
Chlorophycées	22	21				22	32	12	12	23	
<i>Bostrychia scorpioides</i>		33	23						32	23	

TABLEAU N.º 4: *CISTANCHO PHELIPEAE* - *SUAEDETUM VERAЕ* ass. nov.
(les relevés proviennent de Lagos, Portimao et Rio Sado).

	1	2	3	4	5	<i>typicum</i>	<i>limoniastretosum</i>	Total
N.º des relevés	100	90	100	100	100			
Recouvrement en %	1	10	1	1	1			
Surface en m ²								
Nombre de relevés						3	2	5
Chiffre spécifique						4,6	6,5	5,5
Nombre d'espèces	5	4	5	6	7			
<hr/>								
Caractéristiques et différentielles d'association.								
<i>Suaeda vera</i>	45	54	55	44	33	3	2	V
<i>Cistanche phelipea</i>		+	+	+	+			
Différentielles de sous-associations								
<i>Limoniatrum monopetalum</i>				23	34		2	II
Caractéristiques des Unités supérieures								
<i>Arthrocnemum glaucum</i>	+2	13		+2	+2	2	2	IV
<i>Halimione portulacoides</i>	21		+	12	22	2	2	IV
<i>Inula crithmoides</i>			34	+2	32	1	2	III
<i>Artemisia gallica</i>	+2		12			2		II
Compagnes								
<i>Juncus maritimus</i>	+2					1		I
<i>Atriplex halimus</i>		+2				1		I
<i>Suaeda splendens</i>					12		1	I