



HAL
open science

**ÉTUDE PHYTO-ÉCOLOGIQUE DES MILIEUX
LITTORAUX SALÉS EN LANGUEDOC ET EN
CAMARGUE (IL - GROUPEMENTS VÉGÉTAUX DU
BORD DES LAGUNES LANGUEDOCIENNES 2 ème
PARTIE : PRÉS SALÉS, ROSELIÈRES**

Jean-Jacques Corre

► **To cite this version:**

Jean-Jacques Corre. ÉTUDE PHYTO-ÉCOLOGIQUE DES MILIEUX LITTORAUX SALÉS EN LANGUEDOC ET EN CAMARGUE (IL - GROUPEMENTS VÉGÉTAUX DU BORD DES LAGUNES LANGUEDOCIENNES 2 ème PARTIE : PRÉS SALÉS, ROSELIÈRES. Vie et Milieu , 1978, pp.123 - 150. hal-02998445

HAL Id: hal-02998445

<https://hal.sorbonne-universite.fr/hal-02998445v1>

Submitted on 10 Nov 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

ÉTUDE PHYTO-ÉCOLOGIQUE
DES MILIEUX LITTORAUX SALÉS
EN LANGUEDOC ET EN CAMARGUE
III. — GROUPEMENTS VÉGÉTAUX
DU BORD DES LAGUNES LANGUEDOCIENNES
2^{ème} PARTIE : PRÉS SALÉS, ROSELIÈRES

par Jean-Jacques CORRE

*Laboratoire de systématique et écologie méditerranéennes
Institut de botanique, 163, rue Auguste-Broussonnet, 34000 Montpellier,
France*

ABSTRACT

In an earlier work we have described the environmental conditions in salt marshes of the Languedoc and the Camargue, and we have defined ecological groups. As with the vegetation, which is dominated by *Salicornia* sp., we use these ecological groups for a new definition of associations and state precisely their ecological conditions.

INTRODUCTION

Si les enganes étudiées précédemment (CORRE, 1977) constituent un des aspects les moins perturbés par l'homme et les plus typiques de la végétation du pourtour des étangs littoraux, les prés salés présentent dans ces zones d'agriculture marginale un maigre potentiel de ressources de tout temps exploitées. Il est symptomatique que le long de ces lagunes l'archéologue localise ses sites de fouille au vu de la répartition des prés salés.

Leur vocation prédominante se résume en un maigre pâturage pour les moutons ou pour les manades de taureaux et de chevaux. Un quadrillage de roubines* et des restes d'éoliennes montrent que dans un passé récent on a tenté de les vouer à une agriculture plus intensive. De nos jours, ces essais ont été repris avec des moyens bien plus considérables. Il s'en suit qu'actuellement leur surface se réduit et que nombre des stations que nous avons étudiées sont, à l'heure actuelle, remplacées par des cultures.

Les roselières font également l'objet d'une exploitation : coupes des roseaux, pâturages par les manades, faucardage pour l'aménagement de plans d'eau propres à attirer le gibier, etc. Ainsi, la physionomie des stations qui leur sont favorables en est souvent profondément perturbée.

En dépit de cette pression constante de l'homme, hormis les mises en culture, les facteurs édaphiques restent prédominants. C'est à l'analyse du rôle de ces derniers que nous allons consacrer cet article.

Comme pour les « enganes », nous appliquerons les principes et les méthodes d'analyse de la végétation développés antérieurement (CORRE, 1976 et 1977).

1. — LES PRÉS SALÉS A SUBMERSION PÉRIODIQUE (annexe 2)

Les deux groupements qui forment cette unité appartiennent aux formations herbacées fermées et se définissent par la présence du groupe écologique à *Aeluropus littoralis*. Les principales caractéristiques écologiques qui les régissent ayant déjà été évoquées (CORRE, 1977) nous nous contenterons de signaler le particularisme de chacun d'eux.

1.1. GROUPEMENT A *Juncus subulatus* ET *Aeluropus littoralis* (7 relevés)

Juncus subulatus (a 2) * donne sa physionomie au groupement. Les peuplements très denses qu'il constitue considérable-

* Roubine : terme local pour désigner des fossés de drainage.

* Le symbole (a 2) indique que l'espèce (ou le groupe écologique) appartient à l'échelle a 2 pour les conditions hydriques (CORRE, 1977 et annexe 1). Un chiffre précédent ce sigle aurait indiqué l'appartenance à une échelle de salinité. Dans la diagnose des groupements, seules les espèces ou les groupes les moins tolérants sont affectés de ce symbole d'appartenance car ce sont eux qui ont une valeur indicatrice.

ment le développement des autres espèces (Fig. 1). Néanmoins on y rencontre le groupe à *Aeluropus littoralis* (3 a 2) et les espèces indicatrices *Suaeda splendens* (a 3) et *Salsola soda* (a 2).

La submersion est périodique, mais inférieure à 6 mois. En été, la nappe descend entre 60 et 160 cm. Dans le sol, le pourcentage d'eau à saturation est supérieur à 80 pour les horizons superficiels, compris entre 60 et 70 dans les horizons sous-jacents.

La salinité varie, en surface, entre 20 et 30 g/l d'extrait à saturation. Elle croît avec la profondeur.

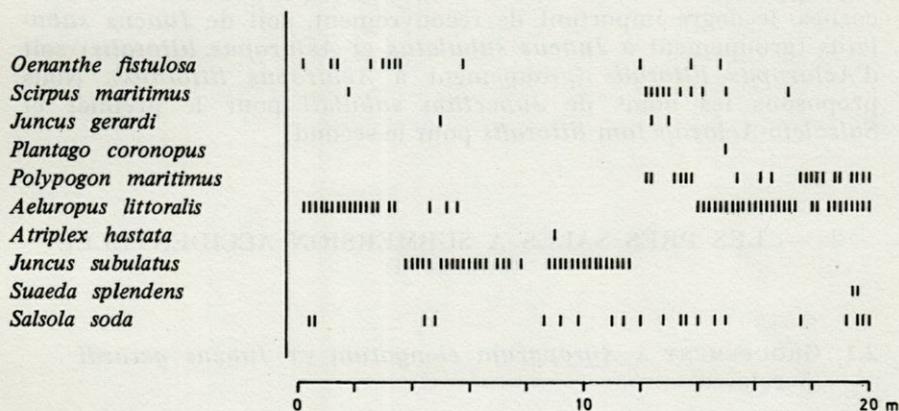


FIG. 1. — Structure du groupement à *Juncus subulatus* et *Aeluropus littoralis*.

1.2. GROUPEMENT A *Aeluropus littoralis* (7 relevés)

Il diffère du groupement précédent par l'absence de *Juncus subulatus*. *Salsola soda* (a 2) et les espèces du groupe à *Aeluropus littoralis* (3 a 2) y ont un degré de recouvrement plus élevé. Il existe cependant entre les deux groupements des faciès de transition.

Les fluctuations du niveau phréatique sont ici toujours plus importantes. La submersion dure parfois plus de 6 mois, mais la nappe s'enfonce en été jusqu'à 120 ou 160 cm. Le pourcentage d'eau à saturation dans l'horizon superficiel est moins élevé : les valeurs les plus fréquentes sont comprises entre 70 et 90 %. Pour ce même horizon, la salinité est plus faible : 4 à 20 g/l d'extrait à saturation. Elle croît plus fortement avec la profondeur, ce qui traduit un phénomène de lessivage plus important.

Par la fréquence et le degré de recouvrement de *Salsola soda* et *Suaeda splendens*, ces deux groupements pourraient être considérés comme sous-associations du *Suaedeto-Salsoletum sodae*. Toutefois les principales caractéristiques de l'ordre des *Salicornietalia* en sont absentes. Les conditions de salinité font la transition avec les prés salés appartenant typiquement à l'ordre des *Juncetalia*. Ce caractère, joint à l'absence des Salicornes, justifie, à notre avis, leur position en dehors des enganes. Nous en ferons deux associations nouvelles qui font la transition entre les enganes et les prés salés. Elles se différencient du *Suaedeto-Salsoletum sodae* avec qui elles ont des affinités floristiques, par l'absence des Salicornes, le degré important de recouvrement, soit de *Juncus subulatus* (groupement à *Juncus subulatus* et *Aeluropus littoralis*) soit d'*Aeluropus littoralis* (groupement à *Aeluropus littoralis*). Nous proposons les noms de *Juncetum subulati* pour le premier et *Salsoleto-Aeluropetum littoralis* pour le second.

2. — LES PRÉS SALÉS À SUBMERSION ACCIDENTELLE (annexe 3)

2.1. GROUPEMENT A *Agropyrum elongatum* ET *Juncus gerardi* (5 relevés)

Ce groupement appartient aux formations herbacées fermées. Il se caractérise à l'aide des groupes à *Juncus gerardi* (5), à *Agropyrum elongatum*, à *Aeluropus littoralis*, à *Bromus mollis* (5 d 2), à *Glyceria festucaeformis* (d 2) et parmi les espèces indicatrices les plus fréquentes : *Juncus maritimus* et *Limonium vulgare*.

Le drainage interne est mauvais. Bien que la nappe soit peu salée (moins de 10 g/l) et relativement profonde (80-120 cm), les caractéristiques physiques du sol (structure massive) favorisent les remontées salines, sous l'effet de l'évaporation. Dans les horizons situés entre 0 et 10 cm, on observe de 30 à 40 g/l de sels solubles pour l'extrait à saturation et de 6 à 20 g/l pour les horizons sous-jacents.

La diagnose floristique, aussi bien que les caractères écologiques nous conduisent à assimiler ce groupement à la « sous-association moins halophile à *Agropyrum elongatum* et *Juncus maritimus* » qu'évoquent BRAUN-BLANQUET et coll. (1952) dans leur description de l'*Agropyreto-Inuletum crithmoidis* Br.Bl. S'il existe, par l'intermédiaire du groupe à *Agropyrum elongatum* qui rassemble les caractéristiques d'association, une certaine parenté avec le

groupement à *Salicornia fruticosa* et *Inula crithmoides* précédemment décrit, les autres caractéristiques du cortège floristique permettent de distinguer avec netteté ces deux unités. La première décrite est tout à fait à sa place parmi les enganes, la composition floristique qui caractérise la seconde est tout à fait en faveur d'un rattachement à l'ordre des *Juncetalia* et, par là-même, aux prés salés.

2.2. GROUPEMENT A *Juncus gerardi* ET *Plantago coronopus* (3 relevés)

Ce groupement appartient aux formations herbacées. Il se caractérise par la présence des groupes à *Juncus gerardi* (5), à *Bromus mollis* (5 d 2), à *Glyceria festucaeformis* (5 d 2), ainsi que par celle de *Limonium vulgare*.

Le drainage interne est mauvais. En été, la nappe est entre 80 et 120 cm de profondeur. Sa salinité est élevée (40 à 60 g/l), mais la structure du sol, souvent influencée par d'anciennes pratiques culturales, favorise le lessivage des sels. De ce fait, les horizons superficiels sont peu salés (moins de 10 g/l dans l'extrait à saturation). La valeur de la salinité augmente progressivement avec la profondeur.

Ce groupement possède par de nombreux caractères floristiques des affinités avec le *Junceto-Triglochinetum* Br.Bl. s. ass. à *Aeluropus littoralis* et *Statice limonium* (BRAUN-BLANQUET et de RAMM, 1957). Quelques caractères l'en éloignent : l'absence de *Triglochin maritimum*, la moindre importance des espèces du groupe à *Aeluropus littoralis*, celle plus grande des espèces du groupe à *Bromus mollis*. Ces différences floristiques suggèrent un degré d'humidité et une salinité moins importante que la sous-association, ce qui est conforme aux observations mésologiques que l'on possède sur les deux types de stations où elles se rencontrent. Il pourrait donc s'agir d'une nouvelle association. Un nombre plus important de relevés serait cependant nécessaire pour conclure.

2.3. GROUPEMENT A *Lotus decumbens* ET *Glyceria festucaeformis* (9 relevés)

Ce groupement appartient aux formations herbacées fermées. Il est défini à l'aide des groupes à *Juncus gerardi* (5), à *Aeluropus littoralis*, à *Bromus mollis* (5 d 2), à *Glyceria festucaeformis* (5 d 2) et des espèces indicatrices : *Limonium vulgare*, *Atriplex hastata*, *Salsola soda*.

Le drainage interne est mauvais. La salinité du sol est, en général, comprise entre 20 et 50 g/l. Dans un cas, cependant, nous avons observé une teneur de 70 g/l. Le gradient de salure croît avec la profondeur, ce qui tend à prouver l'existence d'un processus de lessivage, mais cette tendance n'est pas générale.

Nous rattacherons ce groupement au *Caricetum divisae* Br.Bl. var. à *Aeluropus littoralis* et *Statice limonium* Br.Bl. et de RAMM (1957) dont il serait un faciès plus salé.

2.4. GROUPEMENT A *Lotus decumbens* ET *Carex divisa* (4 relevés)

Il appartient aux formations herbacées fermées. Ses caractéristiques floristiques tiennent à la présence des groupes à *Aeluropus littoralis*, à *Aster squamatus* (5 d 3) et à *Althaea officinalis*. Quatre espèces indicatrices y sont particulièrement bien représentées : *Juncus maritimus*, *Limonium vulgare*, *Atriplex hastata* et *Salsola soda*.

Le drainage interne est imparfait. En été, la nappe est proche de la surface : 40 à 60 cm. Sa salinité est d'environ 20-30 g/l. La salure du sol varie selon les stations de 0,4 à 4,5 %. Le maximum correspond à une teneur de 34 g/l dans l'extrait à saturation pour une capacité en eau de 132 %. Le gradient de sel croît vers la surface, ce qui accrédite l'hypothèse d'un mouvement *per ascensum* des sels. Ce phénomène n'est pas étonnant, étant donné la faible profondeur de la nappe.

D'après les diagnoses classiques, on est amené à rattacher ce groupement, comme le précédent, au *Caricetum divisae* Br.Bl. var. à *Aeluropus littoralis* et *Statice limonium* Br.Bl. et Cl. de RAMM (1957). Toutefois la présence du groupe écologique à *Aster squamatus* (d 3) nous incite à en faire une sous-variante plus sèche, ce que confirment les conditions de drainage interne.

3. — LES PRÉS SALÉS SECS (annexe 4)

3.1. GROUPEMENT A *Trifolium maritimum* ET *Agropyrum acutum* (8 relevés)

Il appartient aux formations herbacées fermées. Sa physiologie varie fortement au cours des saisons par suite de l'abondance des annuelles à développement printanier.

Nous le caractériserons par les groupes à *Lotus decumbens* (5 d 2), à *Aster squamatus* (5 d 3), à *Bromus mollis* (5) et le bon développement de *Limonium vulgare*.

Le drainage externe est lent, le drainage interne bon à imparfait. Les stations ne sont qu'accidentellement submergées. En été, la nappe est à plus de 60 cm de profondeur. Sa salinité est très faible : moins de 10 g/l. Le sol est uniformément peu salé.

Par ses caractéristiques physiologiques, floristiques et écologiques, il est à rattacher à l'*Agropyreto-Trifolietum maritimi* Br.Bl.

3.2. GROUPEMENT A *Trifolium maritimum* ET *Alopecurus bulbosus* (5 relevés)

Ce groupement est très voisin du précédent. Floristiquement, il s'en distingue par l'absence du groupe à *Aster squamatus* et par la présence du groupe à *Juncus gerardi* (5).

Les conditions hydriques sont similaires. La nappe phréatique est, en été, plus salée mais plus profonde. Ceci compense cela et la salinité du sol demeure peu élevée.

Il convient de rattacher ce groupement à l'*Agropyreto-Trifolietum maritimi* et, très vraisemblablement, à ce que BRAUN-BLANQUET et coll. (1952) considèrent comme « variante initiale à *Hordeum maritimum* ».

3.3. LES GROUPEMENTS A *Agropyrum acutum**

Ils appartiennent aux formations herbacées fermées. Leur physiologie est déterminée par le recouvrement très important d'*Agropyrum acutum* (5 d 3). Le cortège floristique qui accompagne cette espèce est réduit. On peut cependant identifier plusieurs groupements, liés à la présence de certains groupes ou de certaines espèces caractéristiques. Ils occupent rarement de grandes surfaces. Très souvent, ils forment un liseré plus ou moins large au bord des canaux de drainage ou le long de talus.

* En Camargue, MOLINIER et TALLON (1968) indiquent la présence d'*Agropyrum pycnanthum* G.G., à l'exclusion d'*Agropyrum acutum* (DC.) Roem. et S. En Languedoc, et pour des groupements similaires, BRAUN-BLANQUET et coll. (1952) avaient adopté une attitude inverse, considérant d'ailleurs les deux taxons comme synonymes. En attendant que la systématique de ces deux espèces soit mieux précisée, nous ne ferons pas la distinction entre elles et nous les désignerons sous le vocable d'*Agropyrum acutum*.

3.3.1. Groupement à *Agropyrum acutum* et *Obione portulacoides* (6 relevés)

Il se reconnaît à la présence du groupe à *Bromus mollis* (5 d 2) et de *Limonium vulgare* comme espèce indicatrice.

Le drainage externe est lent, le drainage interne bon à moyen. Les stations ne sont jamais submergées. En été, la nappe est en-dessous de 80 cm. Sa salinité varie entre 20 et 85 g/l. Aux concentrations en sels les plus élevées correspond un plan d'eau profond. Le sol possède une structure bien développée, de type polyédrique ou grumeleuse, au moins dans les horizons superficiels. Il s'ensuit que sa teneur en sel est relativement faible : moins de 20 g/l dans l'extrait à saturation pour la surface, moins de 10 g/l pour les horizons sous-jacents.

3.3.2. Groupement à *Agropyrum acutum* et *Juncus maritimus* (6 relevés)

Ce groupement présente de grandes ressemblances avec le précédent. Sa flore y est également pauvre. Deux particularités le caractérisent : le groupe à *Althaea officinalis* (5) remplace celui à *Bromus mollis*; *Juncus maritimus* y possède un recouvrement important.

Le drainage externe et le drainage interne sont moyens. Ce type de station n'est jamais submergé. En été, la nappe est à 80 cm de profondeur ou plus. Sa salinité est d'environ 10-30 g/l. Dans les 50 premiers cm du sol, la salinité est inférieure à 20 g/l pour l'extrait à saturation.

Pour l'un et l'autre de ces groupements, la tendance à la désalinisation du profil est peu nette.

Le premier se rattache à l'*Agropyreto-Trifolietum maritimi* Br.Bl. dont il serait un faciès lié à l'extension d'*Agropyrum acutum*. Le deuxième présente une certaine parenté avec le *Junceto-Iridetum spuriae agropyretosum* Mol. et Tal. Cette association a été décrite, en Camargue, dans des stations plus humides et plus sableuses. On pourrait donc le considérer comme une nouvelle sous-association du *Junceto-Iridetum spuriae* Mol. et Tal.

3.3.3. Groupement à *Agropyrum acutum* et *Dorycnium gracile* (6 relevés)

Ce groupement, le troisième de la série, se différencie des deux précédents par la présence d'*Agrostis maritima*, *Schoenus nigricans*, *Dorycnium gracile*. On y rencontre des psammophytes, telles qu'*Asparagus officinalis*, *Plantago crassifolia*, *Linum maritimum*

Les conditions hydriques sont assez semblables à celles des groupements précédents, mais certaines stations peuvent être plus humides. La salinité du sol, en surface, est inférieure à 40 g/l dans l'extrait à saturation.

La position phytosociologique de ce groupement est ambiguë. Par certains aspects, tels que fréquence et recouvrement élevés de *Dorycnium gracile* et de *Schoenus nigricans*, il se rapproche du *Schoeneto-Plantaginetum crassifoliae* Br.Bl., mais la dominance d'*Agropyrum acutum* jointe au caractère sablo-limoneux du sol nous incite plutôt à le rapprocher du *Junceto-Iridetum spuriae agropyretosum* Mol. et Tal. qui a été récemment décrit en Camargue.

3.4. GROUPEMENT A *Spartina versicolor* (3 relevés)

Ce groupement est dominé par la Spartine qui élimine la plupart des autres espèces.

Le drainage externe est lent, le drainage interne bon. Cependant certaines stations sont très humides avec un drainage externe nul et un drainage interne très mauvais. En été, la profondeur de la nappe est comprise entre 60 et 120 cm. Sa salinité est inférieure à 40 g/l. En surface la salinité du sol est comprise entre 10 et 50 g/l pour l'extrait à saturation.

Pour FLAHAULT et COMBRES (1894), du Grau du Roi à l'embouchure de l'Hérault, *Spartina versicolor* Fabre = *S. patens* (Ait.) Muhl. se rencontre dans les sables humectés d'eau douce. Le groupement que nous décrivons a une plus grande amplitude puisqu'on le trouve aussi bien sur des limons sableux. Il n'est pas impossible que l'espèce se soit étendue depuis le début du siècle, à la suite d'abandons de cultures ou de toute autre action de l'homme sur le milieu (feu, pâturage).

La position phytosociologique de ce groupement est très discutée. BRAUN-BLANQUET et coll. (1952) en font une sous-association du *Schoeneto-Plantaginetum crassifoliae*. Après s'être ralliés à cette opinion, MOLINIER et TALLON (1965 et 1970) nuancent leur jugement et reconnaissent l'hétérogénéité de la sous-association qu'ils rattachent selon les cas au *Juncion maritimi* Br.Bl. ou au *Plantaginion crassifoliae* Br.Bl.

Plus les observations s'accroissent, plus il apparaît difficile de définir un groupement à *Spartina versicolor*. Pour GÉHU (1973), cette définition est même impossible. Ceci n'a rien de paradoxal, compte tenu du comportement biologique de la Spartine. Sa large

amplitude écologique l'amène à occuper de nombreux biotopes. Les peuplements très denses qu'elle constitue éliminent la plupart des autres espèces que le milieu autoriserait. On pourrait envisager de considérer ces groupements comme des faciès d'autres phytocoenoses. Dans le cas qui nous préoccupe, un trop petit nombre de relevés, la densité de la Spartine et la pauvreté floristique ne nous permettent pas de décider à quel groupement le rattacher. Par contre, les caractéristiques écologiques (CORRE, 1977) nous autorisent à le laisser dans les prés salés secs, au voisinage du groupement à *Agropyrum acutum* et *Dorycnium gracile*.

3.5. GROUPEMENT A *Suaeda fruticosa* (4 relevés)

Il appartient aux formations complexes herbacées-ligneux bas, généralement ouvertes.

Il se caractérise par la présence du groupe écologique à *Bromus mollis* (5 d 2) et par la présence de *Suaeda fruticosa*.

Le drainage externe est lent, le drainage interne moyen. Les stations ne sont jamais submergées. En été, la nappe est à plus de 160 cm de profondeur. Sa salinité est comprise entre 20 et 60 g/l. En raison de la profondeur du plan d'eau, elle n'intervient pas ou très peu sur la salinité du sol qui est très faible : moins de 10 g/l pour les horizons de surface, moins de 20 g/l pour les horizons jusqu'à 70 cm. Le gradient de salinité est toujours croissant avec la profondeur.

Ce groupement se rattache au *Suaedetum fruticosae* Br.Bl. dont la position phytosociologique est controversée. Mis par BRAUN-BLANQUET et coll. (1952) dans la classe des *Chenopodietea* Br.Bl., il est rattaché en Camargue par MOLINIER et TALLON (1970) à la classe des *Salicornietea* Br.Bl. et Tx.

En Languedoc, où ont été faits nos relevés et ceux cités par BRAUN-BLANQUET, le groupement se situe en limite des zones salées, soit au bord des chemins, soit à l'emplacement de jachères anciennes. Il n'est donc pas étonnant d'y rencontrer, à la fois des rudérales et des espèces des milieux salés. Aussi, suivant que l'on mette l'accent sur le caractère nitrophile ou salin, peut-on hésiter à placer ce groupement dans l'une ou dans l'autre de ces classes. Nous le rangerons dans les groupements salés, suivant en cela MOLINIER et TALLON (1970). La présence du groupe à *Bromus mollis*, où *Obione portulacoides* possède un recouvrement souvent élevé, nous conduit à penser qu'il y a de réelles affinités entre ce groupement et l'*Obioneto-Suaedetum fruticosae* Mol. et Tal. Dans le cas présent,

il serait cependant plus justifié de le classer dans l'ordre des *Juncetalia*, les espèces que nous considérons comme caractéristiques des *Salicornietalia* étant absentes. En Camargue, par contre, les observations faites par MOLINIER et TALLON et, en particulier, les analyses de sol établies par TALLON (1958), ne justifieraient pas la même attitude.

La situation de ce groupement est tout à fait similaire à celle de l'*Agropyreto-Inuletum crithmoidis* qu'il a fallu découper en deux unités, l'une se rangeant avec les enganes (*Salicornietalia*), l'autre avec les prés salés (*Juncetalia*).

4. — LES PRAIRIES HUMIDES FAIBLEMENT SALÉES (annexe 5)

Elles constituent, en l'absence d'accident de relief important, la limite, vers l'intérieur des terres, de la zone salée. Elles sont, la plupart du temps, fortement influencées par l'homme qui les exploite pour le pâturage, la fauche ou les remplace par des cultures.

Nous ne les citons qu'à titre de comparaison, car elles se trouvent, le plus souvent, hors de la limite de notre sujet. Les renseignements écologiques sur les espèces qu'elles renferment sont encore fragmentaires. Une étude plus approfondie révélera, à n'en point douter, une plus grande diversité de groupes écologiques.

4.1. GROUPEMENT A *Sonchus maritimus* ET *Juncus obtusiflorus* (1 relevé)

Il appartient aux formations herbacées fermées. On y trouve le groupe écologique à *Althaea officinalis* (5 b).

Ce groupement est peu fréquent. Nous l'avons rencontré sur « sol hydromorphe minéral, à gley peu profond, présentant une texture fine et des niveaux organiques tourbeux ou de tourbe en profondeur »*. Le drainage externe est lent, le drainage interne moyen. Les submersions sont accidentelles. Dans la station que nous avons étudiée, la nappe se trouvait en été à 90 cm de profondeur avec une salinité inférieure à 1 g/l. La salinité du sol était,

* Dans ce paragraphe et les suivants, nous avons utilisé les renseignements pédologiques fournis par la carte des sols levée par la C.N.A.R.B.R.L., sur la rive nord de l'étang de Manguio. Nous les citons entre guillemets.

en surface, de 10 g/l pour l'extrait à saturation (environ 1 %) et de 1,5 g/l (environ 0,1 %) entre 25 et 60 cm. Il y a donc un gradient décroissant avec la profondeur, ce qui traduit un phénomène de salinisation, au moins en été.

En raison de l'abondance de *Juncus obtusiflorus* et de *Sonchus maritimus*, nous le rattacherons au *Junceto-Galietum* Br.Bl. Lorsque la salure est encore plus faible, ce groupement cède la place au *Molinetum mediterraneum* Br.Bl. étudié par ZITTI (1938).

4.2. GROUPEMENT A *Brachypodium phoenicoides* ET *Plantago lanceolata* (2 relevés)

Le groupe à *Lotus decumbens* (5 d 3) nous renseigne sur son écologie. Ce type de groupement se rencontre dans des milieux relativement secs. A titre indicatif nous en donnons deux relevés. L'un (n° 157, annexe 5) a été effectué sur « sol hydromorphe minéral noir d'alluvions préanthropogènes, présentant une texture fine et des éléments grossiers en profondeur », l'autre (n° 66, annexe 5) sur « sol brun calcaire d'accumulation calcaire de sol fersialitique fortement tronqué », avec une croûte dure près de la surface. Pour l'un comme pour l'autre, le drainage externe est lent, le drainage interne imparfait. Ces stations ne subissent apparemment pas de submersion. En mai, la nappe est à 65 cm de profondeur sous le relevé 157. Sa salinité est de 0,7 g/l. Sous le relevé 66, la croûte beaucoup trop dure, ne nous a pas permis d'atteindre la nappe. Dans les deux stations la salinité du sol est faible : au printemps, de 2 à 12 g/l (environ 0,1 à 0,5 %) en surface, 1 à 2 g/l (environ 0,08 %) entre 20 et 40 cm. L'existence de ce groupement n'est donc pas incompatible avec un processus de salinisation.

Nous le rattacherons à la classe des *Thero-Brachypodietea* Br. Bl. Il est difficile d'être plus précis, aucun de ces relevés n'étant assez caractéristique pour être affecté à une association déjà décrite. Lorsque la salinité est plus élevée, il est remplacé par les groupements à *Agropyrum acutum*.

4.3. GROUPEMENT A *Gaudinia fragilis* (7 relevés)

Il fait partie des formations herbacées fermées. Son optimum de développement se situe au printemps, époque à laquelle nous avons fait les relevés. Les groupes à *Gaudinia fragilis* (5 d 3) et à *Lotus decumbens* (d 2) permettent de le caractériser.

On le rencontre sur « sol hydromorphe minéral à gley peu profond ou sur sol légèrement brunifié d'apport alluvial, non ou très légèrement salé, avec une très forte exohydromorphie ». Le drainage externe est lent, le drainage interne imparfait. Les stations ne sont pas soumises à submersion. Au printemps, la nappe se situe entre 50 et 75 cm de profondeur, avec une salinité comprise entre 0,7 et 2 g/l. La salinité du sol est de 3,1 à 5,7 g/l dans l'horizon superficiel, de 1,5 à 3 g/l entre 20 et 70 cm de profondeur.

Nous rattacherons ce groupement au *Gaudinieto-Arrhenatheretum* Br. Bl. s. ass. à *Festuca rubra* Soroceanu, dont on retrouve la plupart des caractéristiques. Il présente des variantes qui font la transition avec le *Brachypodietum phoenicoidis* Br. Bl. En Roussillon, DUBUIS et SIMONNEAU (1968) décrivent un groupement à *Gaudinia fragilis* (40 % des espèces sont communes). On y retrouve, en particulier, la plupart des espèces du groupe à *Gaudinia fragilis* et une partie de celles du groupe à *Lotus decumbens*. Il s'en écarte cependant par un plus grand nombre d'espèces indiquant un milieu relativement salé, ce que confirment les résultats d'analyse.

5. — LES ROSELIÈRES (annexe 6)

Les roselières correspondent à des types de végétation caractérisant des conditions de salinité plus faibles que celles qui règnent dans les enganes. On peut y distinguer deux séquences de végétation. La première, faiblement salée, conduit par assèchement aux « prairies humides, faiblement salées ». Elle est représentée selon un gradient d'humidité décroissant par :

- le groupement à *Phragmites communis* et *Scirpus tabernaemontani*;
- le groupement à *Phragmites communis* et *Sonchus maritimus*.

La deuxième, plus nettement salée, conduit aux « prés salés à submersion périodique ». Toujours selon un degré d'humidité décroissante, trois groupements peuvent y être reconnus qui sont dans l'ordre :

- le groupement à *Phragmites communis* et *Scirpus maritimus*;
- le groupement à *Phragmites communis* et *Aster tripolium*;
- le groupement à *Oenanthe fistulosa* et *Polypogon maritimus*.

Ces différents groupements appartiennent aux formations herbacées fermées.

5.1. GROUPEMENT A *Phragmites communis* ET *Sonchus maritimus*
(5 relevés)

Il se caractérise par le groupe écologique à *Oenanthe fistulosa* et celui à *Althaea officinalis* (5 b).

Les sols, de type « hydromorphe minéral », ont une texture très fine avec parfois des niveaux tourbeux. Le drainage externe est nul, le drainage interne mauvais. La submersion dure plus de 6 mois par an. En été, la nappe se situe entre 70 cm et plus de 2 m. Sa salinité est comprise entre 4 et 10 g/l. Elle est plus faible en profondeur : 1 à 4 g/l. Le tassement du sol, consécutif au surpâturage, facilite, dans ces sols de texture fine, l'ascension et l'accumulation des sels et il nous a été donné d'observer, sous ces conditions une valeur de 50 g/l en surface.

Ce groupement est assez proche des associations de l'alliance du *Magnocaricion elatae* (W. Koch) Br. Bl. et en particulier du *Caricetum elatae* W. Koch. Il n'est pas très homogène et présente un faciès à *Agrostis maritima* qui semble correspondre à de meilleures conditions de drainage.

5.2. GROUPEMENT A *Phragmites communis* ET *Scirpus tabernaemontani*
(5 relevés)

Pauvre en espèces, il se caractérise par le groupe à *Phragmites communis* (4 a 1) et celui à *Oenanthe fistulosa* (4 a 1). *Scirpus tabernaemontani* et *Potamogeton fluitans* jouent également un rôle important dans la composition floristique du groupement.

Les sols qui caractérisent ces stations sont de type « hydromorphe minéral à gley peu profond, sur alluvions palustres très fines ». Le drainage externe est nul, le drainage interne très mauvais. La submersion dépasse 6 mois par an. En été, la nappe est à moins de 60 cm de profondeur. Sa salinité est de moins de 10 g/l. La salinité du sol est inférieure, durant l'été, à 15 g/l d'extrait à saturation, pour la surface et à 10 g/l pour l'horizon 10-50 cm.

Bien que nous n'ayons pas rencontré *Scirpus pungens*, ce groupement présente de grandes affinités avec le *Scirpetum maritimi littoralis* s. ass. à *Scirpus pungens*.

5.3. GROUPEMENT A *Oenanthe fistulosa* ET *Polypogon maritimus*
(9 relevés)

Trois groupes écologiques le caractérisent : à *Oenanthe fistulosa* (4 a 1), à *Phragmites communis* (4 a 1) et à *Aeluropus littoralis*

(a 2). Leur importance, exprimée par le recouvrement des espèces qui les constituent, est très inégale. Des trois, le groupe à *Aeluropus littoralis* est le mieux représenté. Parmi les espèces indicatrices les plus fréquentes, nous citerons *Limonium vulgare*.

Le sol est de type « salin ou hydromorphe minéral à gley peu profond, sur alluvions fluviales, fluvio-palustres ou palustres à texture fine ou très fine avec parfois des horizons organiques. L'exohydromorphie est toujours très forte ». Le drainage externe est nul, le drainage interne mauvais. La submersion est périodique, mais inférieure à 6 mois. En été, la nappe est entre 85 et 130 cm. Sa salinité varie de 30 à 45 g/l. Celle du sol est comprise entre 10 et 55 g/l pour l'extrait à saturation dans l'horizon de surface et à peu près entre les mêmes limites pour l'horizon 10-50 cm.

Ce groupement se rattache au *Junceto-Triglochinietum maritimi*. La présence simultanée de « caractéristiques » des *Salicornieta* (espèces du groupe à *Aeluropus littoralis*) et des *Phragmiteta* (*Phragmites communis* et *Oenanthe fistulosa*) soulignent son caractère de transition entre les prés salés et les roselières.

5.4. GROUPEMENT A *Phragmites communis* ET *Aster tripolium* (8 relevés)

Par l'importance du groupe à *Phragmites communis* (4 a 1) qui détermine sa physionomie, ce groupement présente des affinités avec celui à *Phragmites communis* et *Scirpus tabernaemontani*. Par la présence du groupe à *Aeluropus littoralis* (a 2), il se rapproche du groupement à *Oenanthe fistulosa* et *Polypogon maritimus*. Comme eux, il possède également le groupement à *Oenanthe fistulosa*.

Ses caractères écologiques permettent de comprendre cette double affinité floristique.

Les sols sont du type « hydromorphe minéral à gley peu profond, sur alluvions fluvio-palustres ou palustres très fines présentant une très forte exohydromorphie ». Le drainage externe est nul, le drainage interne mauvais à très mauvais. La submersion est supérieure à 6 mois. En été, la nappe se situe entre 75 et 130 cm de profondeur. Sa salinité varie, selon les stations, de 20 à 40 g/l. Celle du sol, pour l'horizon de surface, est comprise entre 8 et 15 g/l dans l'extrait de saturation, de 5 à 20 g/l pour les horizons sous-jacents.

L'engorgement du sol, très marqué, bien que la nappe soit relativement profonde en été, est favorable au groupe à *Phragmites communis*, d'où l'affinité avec le groupement à *Phragmites com-*

munis et *Scirpus tabernaemontani*. Les caractères de salinité et l'enfoncement estival de la nappe facilitent le développement des espèces du groupe à *Aeluropus littoralis*, ce qui rapproche ce groupement de celui à *Oenanthe fistulosa* et *Polypogon maritimus*.

Du point de vue phytosociologique, ce groupement se rattache au *Scirpetum maritimi littoralis* Br. Bl. dont il serait une sous-association plus sèche à *Aeluropus littoralis*.

5.5. GROUPEMENT A *Phragmites* ET *Scirpus maritimus* (7 relevés)

Ce groupement se caractérise par le groupe écologique à *Phragmites communis* (4 a 1).

On le trouve sur des « sols hydromorphes minéraux à gley peu profond, constitués à partir d'alluvions palustres très fines présentant très souvent des horizons tourbeux. L'exohydromorphie y est très forte ». Le drainage externe est nul, le drainage interne très mauvais. La submersion dure plus de 6 mois par an. En été, la nappe se localise entre 30 et 85 cm de profondeur. Sa salinité varie de 25 à 55 g/l. La salinité du sol est comprise entre 23 et 83 g/l dans l'extrait à saturation des horizons superficiels. Pour les horizons sous-jacents, elle varie de 9 à 25 g/l. Le gradient de plus forte salinité est orienté vers la surface, ce qui n'est pas étonnant en raison de la faible profondeur de la nappe en été et de sa teneur en sels relativement élevée.

Bien que les conditions de salinité soient compatibles avec le groupe à *Aeluropus littoralis*, il est éliminé par la persistance de la nappe, à proximité de la surface. La présence, quasi exclusive, de *Phragmites communis* et de *Scirpus maritimus*, nous conduit à rattacher ce groupement au *Scirpetum maritimi littoralis*, s. ass. à *Phragmites isiacus* Br. Bl.

Dans ce groupement, on distingue des faciès, voire des sous-associations (MOLINIER et TALLON, 1970), selon le degré de recouvrement de l'une ou de l'autre de ces espèces. Leur signification écologique est parfois ambiguë. *Phragmites communis* supporte une hauteur d'eau de submersion plus grande (SIMONNEAU, 1966) que le Scirpe. *Scirpus maritimus* supporte des salinités plus élevées. En fait, on rencontre des faciès à *Scirpus maritimus* dominant, bien que la salinité soit relativement faible. Ils sont alors liés à la disparition du roseau par pâturage.

A ce groupement, nous rattacherons des peuplements purs de *Juncus maritimus*. Bien que cette espèce soit habituellement peu fréquente dans ce type de biotope, elle peut y prendre une extension

considérable sous l'action de l'homme. Le tracé géométrique de certaines stations, occupées exclusivement par ce jonc, nous en a convaincu.

CONCLUSION

Comme pour les « enganes » étudiées précédemment (CORRE, 1977), il est possible d'établir une correspondance entre associations végétales définies selon la méthode sigmatiste et celle qui utilise les groupes écologiques. Ceci souligne la compatibilité qui existe entre les deux approches.

Les groupes écologiques nous ont offert l'avantage d'une vision très analytique et très nuancée du rôle des principaux facteurs du milieu dans la caractérisation et l'individualisation des groupements. Ils nous ont donné de nouveaux arguments pour discuter des affinités entre associations, ce qui nous a amené à reconsidérer le classement de certaines d'entre elles. Les différences écologiques étant parfois plus marquées que les différences floristiques, ce qui est peu étonnant dans un contexte floristique aussi pauvre et un milieu aussi contraignant que celui de ces régions lagunaires, il nous a parfois été possible de souligner l'individualité de certaines unités de végétation considérées autrefois comme de simples sous-associations, voire seulement des faciès.

RÉSUMÉ

Dans un travail précédent nous avons décrit les caractères du milieu dans les marais salés du Languedoc et de Camargue, puis nous avons défini des « groupes écologiques ». L'utilisation de ces groupes permet, comme nous l'avons fait pour la végétation dominée par les Salicornes, de donner une nouvelle définition des associations et de préciser leurs caractéristiques écologiques.

BIBLIOGRAPHIE

- BRAUN-BLANQUET, J. & Cl. de RAMM, 1957. Les prés salés du Languedoc méditerranéen. *Bull. Mus. Hist. nat. Mars.*, 27 : 5-43.
- BRAUN-BLANQUET, J., N. ROUSSINE & R. NÈGRE, 1952. Les groupements végétaux de la France méditerranéenne. C.N.R.S., Paris : 297 p.

- CORRE, J.J., 1976. Etude phyto-écologique des milieux littoraux salés en Languedoc et en Camargue. I. Caractéristiques du milieu. *Vie Milieu*, **26** (2C) : 179-245.
- CORRE, J.J., 1977. Etude phyto-écologique des milieux littoraux salés en Languedoc et en Camargue. II. Groupes écologiques du bord des lagunes languedociennes. *Vie Milieu*, **27** (1C) : 1-49.
- CORRE, J.J., 1977. Etude phyto-écologique des milieux littoraux salés en Languedoc et en Camargue. III. Groupements végétaux du bord des lagunes languedociennes. 1^{re} partie : les enganes. *Vie Milieu*, **27** (2C) : 177-213.
- DUBUIS, A. & P. SIMONNEAU, 1968. Les prairies à Fétuque dans la basse-plaine du Roussillon. *Vie Milieu*, **19** (2C) : 287-302.
- FLAHAULT, Ch. & P. COMBRES, 1894. Sur la flore de la Camargue et des alluvions du Rhône. *Bull. Soc. Bot. Fr.*, **41** : 37-58.
- GÉHU, J.M., 1973. Premiers compléments chorologiques au fascicule n° 1, *Spartinetea maritima* du Prodrôme des groupements végétaux d'Europe. *Documents phytosociologiques*, fasc. 4, mai 1973, 59 Lille et Bailleul, France : 47-49.
- MOLINIER, R. & G. TALLON, 1965. Etudes botaniques en Camargue. I. La Camargue pays de dunes. II. Vers la forêt en Camargue. *Terre Vie*, 1965 (1-2) : 1-192.
- MOLINIER, R. & G. TALLON, 1968. Friches et prairies de Camargue. *Terre Vie*, **22** : 423-457.
- MOLINIER, R. & G. TALLON, 1979. Prodrôme des unités phytosociologiques observées en Camargue. *Bull. Mus. Hist. nat. Mars.*, **30** : 5-110.
- SIMONNEAU, P., 1966. Les niveaux écologiques. Observations de la campagne 1965-1966. Entente interdépartementale pour la démoustication, 8 p. ronéo.
- TALLON, G., 1958. Les sols alcalins de Camargue et leur végétation. *C.r. du Congrès des Soc. savantes, Sess. d'Aix et Marseille, 1958* : 503-518.
- ZITTI, R., 1938. Recherches sociologiques sur le *Molinietum mediterraneum* de la plaine languedocienne. Communication 66 à la S.I.G.M.A., Montpellier, 49 p.

Reçu le 7 juillet 1978.

ANNEXE 1. — *Signification des « écailles » de salinité et de conditions hydriques.**Salinité*

Ecaille 1 : $H_1^* > 90$ g/l, $H_2^* > 50$ g/l

Ecaille 2 : H_1 compris entre 70 et 90 g/l, H_2 compris entre 30 et 50 g/l

Ecaille 3 : H_1 compris entre 40 et 70 g/l, H_2 compris entre 40 et 50 g/l

Ecaille 4 : H_1 compris entre 40 et 70 g/l, H_2 compris entre 20 et 40 g/l

Ecaille 5 : H_1 compris entre 10 et 40 g/l, H_2 compris entre 10 et 20 g/l

Ecaille 6 : H_1 et $H_2 < 10$ g/l.

Conditions hydriques

Ecaille a : Drainage externe (D.e.) nul

Drainage interne (D.i.) très mauvais

submersion (Sub.) périodique, > 6 mois/an.

a.1. Ces conditions correspondent à l'optimum des espèces;

a.2. Les espèces ont un optimum pour un drainage interne mauvais;

a.3. L'optimum se situe à la fois pour un drainage interne mauvais et une submersion périodique < 6 mois/an;

a.4. Les espèces ont leur optimum pour des conditions hydriques moins sévères (D.e. lent, D.i. mauvais, submersion < 6 mois/an).

Ecaille b : D.e. nul, D.i. mauvais, Sub. périodique, > 6 mois/an.

Ecaille c : D.e. nul, D.i. mauvais, Sub. périodique, < 6 mois/an.

Ecaille d : D.e. lent, D.i. mauvais, Sub. périodique, < 6 mois/an.

d.1. Ces conditions correspondent à l'optimum des espèces;

d.2. Les espèces sont plus fréquentes dans les stations où la submersion n'est qu'accidentelle;

d.3. Les espèces sont plus fréquentes lorsque le drainage interne est meilleur (du type imparfait) et la submersion accidentelle.

* H_1 = horizon superficiel du sol; H_2 = horizon compris entre 30 et 70 cm de profondeur. Les salinités sont mesurées dans l'extrait à saturation.

ANNEXE 2. — Prés salés à submersion périodique.

| | 13 Groupement à <i>Juncus subulatus</i> et <i>Aeluropus littoralis</i> | | | | | | | 14 Groupement à <i>Aeluropus littoralis</i> | | | | | | | |
|---|--|------|-----|-----|------|------|------|--|----------|----------|------|------|------|------|------|
| | 85 | 136 | 281 | 282 | 128 | 8 | 220 | 31 | 130 a | 130 b | 36 | 59 | 18 | 291 | 292 |
| Groupe à <i>Aeluropus littoralis</i> | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Polygonum maritimum</i> | 2/x | | | | 5/30 | | 2/x | | 3/1 | | 2/x | 3/5 | 4/15 | | |
| <i>Aster tripolium</i> | | 1/x | 1/x | 3/x | 2/2 | 4/10 | 2/x | | | | 2/x | 1/x | | 4/5 | 4/10 |
| <i>Aeluropus littoralis</i> | | | | | /50 | 4/40 | 3/5 | | /1 | | 5/85 | 5/75 | 5/60 | 5/40 | 5/10 |
| Espèces indicatrices | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Juncus maritimus</i> | | | | | | | | | | /60 | | | | | |
| <i>Limonium vulgare</i> | | 1/x | | | | 2/10 | | | | | 3/5 | | 2/x | | |
| <i>Atriplex hastata</i> | | 1/x | 3/1 | 2/x | | | | 5/95 | 2/2 | | 3/x | | 2/x | | 1/x |
| <i>Salsola soda</i> | | 1/x | | 4/5 | 5/50 | 2/x | 4/50 | 2/x | 5/95 | 4/30 | 3/1 | 3/5 | 2/x | | 3/2 |
| <i>Suaeda splendens</i> | | | 3/1 | 3/x | 1/x | | 2/x | 3/5 | | | | | | 5/30 | 2/x |
| <i>Juncus subulatus</i> | /90 | /100 | /70 | /95 | /75 | /50 | /95 | | | | | | | | |
| <i>Arthrocnemum glaucum</i> | | | | | | | | | | 1/x | | | | | |
| Transgressives de groupes | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Alisma ranunculoides</i> | 1/x | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Phragmites communis</i> | | | 3/1 | 2/x | | | | | | | | | | | |
| <i>Scirpus maritimus</i> | | | | | /x | | /x | 3/x | | | | 1/x | | 2/1 | |
| <i>Daucus carota</i> | | | | | | | | | | | | | | 2/x | |
| <i>Lactuca scariola</i> | | | | | | | | | | | | | | 1/x | 1/x |
| <i>Agropyrum acutum</i> | | | | | | | | | | 1/x | | | | | |
| <i>Alopecurus bulbosus</i> | | 3/95 | | | | | | | | | | 4/10 | | | |
| <i>Bupleurum tenuissimum</i> | | | | | | | | | | | 3/1 | | | | |
| <i>Salicornia fruticosa</i> | | | | | | | 1/x | | | | | | | | |
| <i>Suaeda maritima</i> | | 1/x | 2/x | | 2/x | | | 1/x | | | | | | 1/x | |
| <i>Glyceria festucaeformis</i> | | | | | | | 1/x | | | | | | | | |
| <i>Picris hieracioides</i> | | | 1/x | | | | | | | | | | | | |
| Divers | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cyanophycées | | /100 | | | | /99 | /100 | | | | | | | | |

Accidentelles : *Lithospermum arvense* (R36-1/x) ; *Myosurus minimus* (R36-1/x) ; *Ranunculus aquatilis* (R59-1/x)

| N ^{os} des relevés | 15 Groupement à <i>Agropyrum elongatum</i> et <i>Juncus gerardi</i> | | | | 16 Groupement à <i>Juncus gerardi</i> et <i>Plantago coronopus</i> | | | | 17 Groupement à <i>Lotus decumbens</i> et <i>Glyceria festucaefornis</i> | | | | | | | | 18 Groupement à <i>Lotus decumbens</i> et <i>Carex divisa</i> | | | | | | | | | |
|---|--|---------------------|----------------------------|-------------------|---|---------------------|--------------|-------------|--|------------|-------------------|--------------|-------------|-------------|--------------|-------------------|---|--------------|--------------|-------------|------------|------------------------------|-------------|--------------------|-------------|--|
| | 70 | 63 | 72 | 80 | 149 | 47 | 49 | 50 a | 50 b | 0 a | 0 b | 103 | 52 | 2 a | 2 b | 148 | 117 | 38 | 10 | 5 | 39 | 14 | 11 | 15 a | 15 b | |
| Groupe à <i>Juncus gerardi</i> <i>Juncus gerardi</i> <i>Alpeycaeus bulbosus</i> <i>Dupleurum tenuissimum</i> | 4/10 | 2/x 3/1 | 4/5 | | | 4/5 | 5/50 3/x | 1/x 4/5 | 4/5 3/x | 1/x | 1/x | | 2/x 4/10 | | | 4/60 | 1/x | 4/10 | | 3/1 | | | 1/x | 4/15 | 3/5 | |
| Groupe à <i>Agropyrum elongatum</i> <i>Imula crithmoides</i> <i>Lepturus filiformis</i> <i>Triglochin barteri</i> | 4/40 | 1/x 3/5 3/1 | 4/15 1/x 5/75 3/x | /60 /90 | 2/5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Groupe à <i>Achropus litoralis</i> <i>Polygona maritimum</i> <i>Aster tripolium</i> <i>Achropus litoralis</i> | 1/x 3/x | 1/x 2/x | 2/x 3/10 3/15 | 3/x /1 | | 1/x | 1/x | 1/x | 5/95 | 2/x 2/x | | 3/5 5/100 | 1/x | 1/x 3/5 | | 4/1 3/5 3/5 | 2/x 2/x 3/5 | 3/10 3/10 | 3/15 | 2/x 2/x | 2/x | 1/x 2/x 1/x | 3/x 2/x | 2/x 2/x | | |
| Groupe à <i>Bromus mollis</i> <i>Bromus mollis</i> <i>Plantago coronopus</i> <i>Oblone portulacoides</i> | 2/x | 2/1 2/x | 3/1 1/x | | 3/5 | 2/x 5/60 3/15 | 4/25 3/10 | 5/50 1/x | 1/x 3/5 2/5 | 5/80 | 3/x | 5/80 | 1/x | 1/x 5/20 | | 5/10 | 1/x 1/x | 2/x 4/25 | 3/10 3/5 | | | | | | | |
| Groupe à <i>Glyceria festucaefornis</i> <i>Hordeum maritimum</i> <i>Glyceria festucaefornis</i> | 2/x 3/x | 1/x 2/x | | 3/5 3/2 | | 3/1 1/x | 2/x | 1/x 4/50 | 5/40 4/5 | | 1/x 4/15 | 2/x 2/x | 4/5 4/25 | 4/10 2/x | 5/80 4/10 | 1/x 3/60 | 5/60 4/10 | 3/5 2/x | 3/10 3/10 | | | | | | | |
| Groupe à <i>Aster squamatus</i> <i>Imula viscosa</i> <i>Lectuca scariola</i> <i>Agropyrum acutum</i> <i>Aster squamatus</i> | | | | | | | | | | | | | | | 1/x 1/x | | 3/5 | 2/x | | 2/1 | 1/x 3/5 | 2/x | 1/x 3/5 | 2/x 2/x | 4/10 2/x | |
| Groupe à <i>Althaea officinalis</i> <i>Althaea officinalis</i> <i>Sonchus maritimus</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2/x 3/1 | 2/x 2/2 | 2/x | 1/x | | | |
| Espèces idicatrices <i>Juncus maritimus</i> <i>Limnolun vulgare</i> <i>Atriplex hastata</i> <i>Salsola soda</i> <i>Suaeda splendens</i> <i>Juncus subulatus</i> | 4/25 4/50 | 5/60 4/10 1/x | 3/5 4/10 | 4/50 4/10 | 4/10 | 3/25 | 4/35 | 4/5 | 4/15 | 2/5 | 2/x 1/x 1/x | 1/x 1/x | 4/20 | 2/x 1/x | 1/x 2/x | 1/x 1/x | 5/60 3/2 2/x | 4/80 2/x | 4/40 | 5/60 3/1 | 2/2 | 5/60 2/10 4/40 3/20 | 5/70 1/x | 5/80 3/5 2/x | 1/x | |
| Transgressives de groupes <i>Phragmites communis</i> <i>Picris hieracioides</i> <i>Sonchus asper</i> <i>Picris echioides</i> <i>Daucus carota</i> <i>Lotus decumbens</i> <i>Trifolium maritimum</i> <i>Gallium palustre</i> <i>Scirpus maritimus</i> <i>Salicornia frutescens</i> <i>Suaeda maritima</i> <i>Salicornia herbacea</i> | | 1/x | | | | | | | | | | | | | 1/x | 1/x | | | | | | | | | | |
| Caractéristiques phytosociologiques n'appartenant pas à des groupes <i>Spergularia marginata</i> <i>Orcula palustris</i> <i>Ranunculus scardus</i> <i>Erigeron canadense</i> <i>Medicago lupida</i> <i>Carex divisa</i> <i>Melilotus parviflora</i> | | | | 1/x | 1/x | | | | | 1/x | 1/x | | | | | 1/x | | | | | | 1/x | 1/x | 2/x | 2/x | |
| Divers <i>Tetragonolobus siliquosus</i> <i>Erythraea spicata</i> <i>Romulea ramiflora</i> <i>Erythraea centaurium</i> <i>Lactuca siligum</i> <i>Polygonum articulare</i> <i>Plantago major</i> <i>Lolium temse</i> <i>Sonchus oleraceus</i> <i>Rumex crispus</i> | 1/x | 2/x 4/25 2/x | | 1/5 3/2 2/1 | | | | | 2/x | 2/x | | | | 1/x | | | | | | | | | | | | |

Accidentelles

Allium vineale (R72 - 1/x)
Juncus bufonius (R72 - 1/x)
Melilotus sulcata (R72 - 4/40)
Imula britannica (R11 - 1/x)

Pulicaria sicula (R38 - 1/x)
Bellis annua (R10 - 2/x)
Cyanophycées (ROa - /x)
Marricaria inodora ssp. maritima (ROb - 1/x)

Trifolium resupinatum (R2b - 1/x)
Sagina maritima (R49 - 2/x)
Trifolium campestre (R10 - 2/x)

ANNEXE 4. — Prés salés secs.

19

20

| N° des relevés | Groupement à <i>Trifolium maritimum</i> et <i>Agropyrum acutum</i> | | | | | | | | | | Groupement à <i>Trifolium maritimum</i> et <i>Alopecurus bulbosus</i> | | | | | |
|--|---|-----------------------------|---|----------------------------|--------------------|-------------------|----------------------------|--------------------------|--------------------|-------------|--|---------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------------|
| | 9 | 104 | 73 | 16 | 24 a | 24 b | 40 | 48 | 51 | | 17 | 1 a | 1 b | 110 | 113 | 34 |
| Groupe à <i>Lotus decumbens</i> <i>Picris echioides</i> <i>Daucus carota</i> <i>Lotus decumbens</i> <i>Trifolium maritimum</i> <i>Cynodon dactylon</i> | 4/10 4/20 2/10 2/x 3/20 | 4/10 3/x 2/10 4/50 | 3/5 2/x 2/1 4/40 | 4/20 3/5 3/2 4/10 | 3/2 3/2 3/x | 2/x 2/x 3/x | 4/10 5/30 2/x 3/1 | 1/x 3/5 3/x 2/x | 2/x 5/10 3/x | | 1/x 1/x 4/10 | 2/2 5/100 2/3 | 5/4 3/2 | 1/x 2/2 2/2 | 4/40 | 3/x 3/x |
| Groupe à <i>Aster squamatus</i> <i>Inula viscosa</i> <i>Lactuca scariola</i> <i>Agropyrum acutum</i> <i>Aster squamatus</i> | 2/x 3/x | 4/60 | 4/5 | 4/30 2/x 3/5 | 2/x 5/75 | 5/90 | 5/60 1/x 3/x | 1/x 1/x 5/100 | 2/x 1/x 5/90 | | 3/5 | | 1/x | | | 4/10 2/x |
| Groupe à <i>Althaea officinalis</i> <i>Althaea officinalis</i> <i>Sonchus maritimus</i> | | | | | | | | 1/2 1/x | 1/x | | | | 2/1 | | | |
| Groupe à <i>Juncus gerardi</i> <i>Juncus gerardi</i> <i>Alopecurus bulbosus</i> <i>Bupleurum tenuissimum</i> | | | 2/x | | 3/x 3/x | | | | 2/x 3/x | | | 3/x 3/2 | | 4/10 | 3/5 4/30 2/x | 4/5 |
| Groupe à <i>Bromus mollis</i> <i>Bromus mollis</i> <i>Plantago coronopus</i> <i>Obione portulacoides</i> | 2/10 | 2/x | 5/20 4/5 | 3/5 | 3/1 4/15 2/x | 3/1 2/x 2/x | 4/10 | 1/x 3/x 1/x | 2/x | 4/5 5/85 | 3/x 5/65 1/x | 2/1 4/20 | 1/x 4/95 2/5 | 2/x 2/x 4/95 | 5/80 | |
| Espèces indicatrices <i>Agrostis maritima</i> <i>Juncus maritimus</i> <i>Limonium vulgare</i> <i>Atriplex hastata</i> <i>Salsola soda</i> <i>Salicornia radicans</i> | 4/30 | | 4/50 2/x | 4/10 3/5 | 2/x 3/2 | 4/10 | 2/x | 4/40 | 5/50 | 3/5 | 2/x | | 2/5 | 2/x | 4/10 | |
| Transgressives de groupes <i>Holcus lanatus</i> <i>Galium palustre</i> <i>Verbena officinalis</i> <i>Dactylis glomerata</i> <i>Picris hieracioides</i> <i>Plantago lanceolata</i> <i>Vicia angustifolia</i> <i>Gauidnia fragilis</i> <i>Linum angustifolium</i> <i>Ranunculus bulbosus</i> <i>Geranium dissectum</i> <i>Triglochin barbellieri</i> <i>Glyceria festucaeformis</i> <i>Hordeum maritimum</i> <i>Polygonum maritimum</i> <i>Aster tripolium</i> <i>Achroopus littoralis</i> <i>Salicornia fruticosa</i> <i>Oenanthe fistulosa</i> <i>Scirpus maritimus</i> <i>Phragmites communis</i> <i>Agropyrum elongatum</i> <i>Inula crithmoides</i> | 1/x 3/10 | 1/x | 1/x 3/1 5/25 1/x 1/x 1/x | 2/x 1/x 1/x | 1/x | | 4/5 3/10 4/10 | 1/x | | | | 1/x | | 1/x | | |
| Caractéristiques phytosociologiques n'appartenant pas à des groupes <i>Dorycnium gracile</i> <i>Plantago crassifolia</i> <i>Juncus acutus</i> <i>Linum maritimum</i> <i>Chlora imperfoliata</i> <i>Limonium virgatum</i> <i>Tetragonolobus silquosus</i> <i>Ranunculus sardous</i> <i>Erigeron canadense</i> <i>Medicago hispida</i> <i>Koeleria phleoides</i> <i>Artemisia gallica</i> <i>Melilotus parviflora</i> <i>Medicago scutellata</i> <i>Scorzonera laciniata</i> <i>Sonchus asper</i> <i>Suaeda fruticosa</i> <i>Scleropoa rigida</i> | 4/10 | 1/x | 3/5 1/x | 3/1 | | | | | | | | 2/x 4/10 2/x | | | | 2/x |
| Divers <i>Convobolus sepium</i> <i>Poa pratensis</i> <i>Trifolium resupinatum</i> <i>Bromus madritensis</i> <i>Torilis nodosa</i> <i>Crepis taraxifolia</i> <i>Erythraea centaureum</i> Mousses <i>Schoenus nigricans</i> <i>Spartina versicolor</i> <i>Oenanthe lachenalii</i> <i>Asparagus officinalis</i> | 1/x | | 3/1 3/1 | 1/x | | | 2/1 | | | 4/10 | | | 3/20 | | | |

ANNEXE 4 (suite).

| 21 | | | | | | | 22 | | | | | | 23 | | | | | |
|--|------------|-------------|------------|------------|-------------|------------|--|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|---|------------|-------------------|------|------|------------|
| Groupement à <i>Agropyrum acutum</i> et <i>Obione portulacoides</i> | | | | | | | Groupement à <i>Agropyrum acutum</i> et <i>Juncus maritimus</i> | | | | | | Groupement à <i>Agropyrum acutum</i> et <i>Dorycnium gracile</i> | | | | | |
| 79 | 23 b | 23 c | 77 | 7 | 112 | 180 | 86 | 91 | 35 | 53 | 20 | 146 | 204 | 216 | 218 | 217 | 212 | 223 |
| 4/35 | 1/x | | | | 1/x 2/x | 1/x | | 1/x | | 2/x | | 1/x 1/1 | 1/x | /x | | /25 | | |
| 5/100 | 5/20 | 3/5 | 5/100 | 5/100 | /100 | /100 | 5/90 | 5/100 | 2/x | 4/10 2/x | 5/60 | 1/x | 3/5 | /100 | 1/x | 2/x | /100 | |
| | | | | | 1/x 1/x | | 1/x 3/x | | 2/x | 2/x | 2/x 3/2 | 2/25 4/5 | 1/x 1/x | | | 2/x | | |
| 4/2 | 3/5 2/x | 5/70 2/x | 1/x | | 1/x 4/60 | 4/40 | | 1/x | | | 2/x | | | | | | | 1/x |
| 1/1 3/5 | 3/5 | 3/5 | 2/x | 2/1 2/1 | 4/40 | 2/x | 4/10 3/20 1/x | 5/25 4/50 | 5/90 2/5 | 5/80 3/x | 5/40 2/x | /60 3/1 | 1/x 1/x | 3/5 1/x | /90 2/x 1/x | 4/95 | 1/x | 1/x 1/x |
| 3/x | | | | | | 1/x 1/x | | | 1/x 1/x | | | | | | | | | 1/x |
| | 1/x | | 1/x 1/1 | 1/x | | | | 2/x | | 3/x 1/x | 2/x | | | 3/x | 2/x | | | |
| | | | | | | | | | 1/x | | | | | /5 | | | | 1/x 1/x |
| | | | | | | | | | | | | | 4/75 | 2/5 | 4/50 | | | 4/60 |
| | | | | | | | | | | | | | 1/x | /x | | | | 1/x |
| | | | | | | 1/x | | | | | | 1/x | | | | | | 1/x |
| | | | | | | | | | | 2/x | | /15 | 3/5 | 2/x | | | | 2/x |
| | 1/x | | | | | | | | | | | | /100 | | | 1/x | | 4/50 |
| | | | | | | | | | | | | | 3/5 | | 3/5 | | | 3/60 |
| | | | | | | | | | | | | | | 1/x 1/x | | 1/x | | 1/x |

ANNEXE 4 (suite).

| N° des relevés | 24 | | | 25 | | | |
|--|--|------------|-----------|---|------------|--------------|---|
| | Groupement à <i>Spartina versicolor</i> | | | Groupement à <i>Suaeda fruticosa</i> | | | |
| | 222 | 214 | 208 | 120 | 124 | 125 | 118 |
| Groupe à <i>Lotus decumbens</i> <i>Picris echioides</i> <i>Daucus carota</i> <i>Lotus decumbens</i> <i>Trifolium maritimum</i> <i>Cynodon dactylon</i> | | | | 1/x | 1/x | | |
| Groupe à <i>Aster squamatus</i> <i>Inula viscosa</i> <i>Lactuca scariola</i> <i>Agropyrum acutum</i> <i>Aster squamatus</i> | | | | | 1/x | | |
| Groupe à <i>Aithaea officinalis</i> <i>Aithaea officinalis</i> <i>Sonchus maritimus</i> | | | | | | | |
| Groupe à <i>Juncus gerardi</i> <i>Juncus gerardi</i> <i>Alopecurus bulbosus</i> <i>Bupleurum tenuissimum</i> | | | | | | | |
| Groupe à <i>Bromus mollis</i> <i>Bromus mollis</i> <i>Plantago coronopus</i> <i>Obione portulacoides</i> | | | | 1/x | 5/60 | 3/x | 5/10 |
| Espèces indicatrices <i>Agrostis maritima</i> <i>Juncus maritimus</i> <i>Limonium vulgare</i> <i>Atriplex hastata</i> <i>Salsola soda</i> <i>Salicornia radicans</i> | 1/x | /10 1/x | /5 2/x | | 1/x | | 1/x |
| Transgressives de groupes <i>Holcus lanatus</i> <i>Galium palustre</i> <i>Verbena officinalis</i> <i>Dactylis glomerata</i> <i>Picris hieracioides</i> <i>Plantago lanceolata</i> <i>Vicia angustifolia</i> <i>Gaudinia fragilis</i> <i>Linum angustifolium</i> <i>Ranunculus bulbosus</i> <i>Geranium dissectum</i> <i>Triglochin barbelleri</i> <i>Glyceria festucaeformis</i> <i>Hordeum maritimum</i> <i>Polypogon maritimus</i> <i>Aster tripolium</i> <i>Aeluropus littoralis</i> <i>Salicornia fruticosa</i> <i>Oenanthe fistulosa</i> <i>Scirpus maritimus</i> <i>Phragmites communis</i> <i>Agropyrum elongatum</i> <i>Inula crithmoides</i> | | | | 1/x | 3/1 1/x | | |
| Caractéristiques phytosociologiques n'appartenant pas à des groupes <i>Dorycnium gracile</i> <i>Plantago crassifolia</i> <i>Juncus acutus</i> <i>Linum maritimum</i> <i>Chlora imperfoliata</i> <i>Limonium virgatum</i> <i>Tetragonolobus siliquosus</i> <i>Ranunculus sardous</i> <i>Erigeron canadense</i> <i>Medicago hispida</i> <i>Koeleria phleoides</i> <i>Artemisia gallica</i> <i>Melilotus parviflora</i> <i>Medicago scutellata</i> <i>Scorzonera laciniata</i> <i>Sonchus asper</i> <i>Suaeda fruticosa</i> <i>Scleropoa rigida</i> | | /50 | | | 1/x | | |
| Divers <i>Convolvulus sepium</i> <i>Poa pratensis</i> <i>Trifolium resupinatum</i> <i>Bromus madritensis</i> <i>Torilis nodosa</i> <i>Crepis taraxifolia</i> <i>Erythraea centaurium</i> Mousses <i>Schoenus nigricans</i> <i>Spartina versicolor</i> <i>Oenanthe lachenalii</i> <i>Asparagus officinalis</i> | | | | 2/40 1/x | 2/1 | 1/80 1/x | |
| | | | | 5/10 1/1 4/1 | 2/1 | 5/80 4/20 | 5/5 3/x |
| | /80 | /100 | /100 | | /2 | /x | |
| | | | | | | | Accidentelles : <i>Anthemis altissima</i> (R104-1/x) <i>Bellis perennis</i> (R17-4/15) <i>Carex vulpina</i> (R1b-1/x) <i>Epilobium tetragonum</i> (R104-1/x) <i>Galium erectum</i> (R146- /x) <i>Lactuca saligna</i> (R104-3/x) <i>Matricaria chamomilla</i> (R17-2/x) <i>Rumex crispus</i> (R17-1/x, R124-1/x) <i>Scleropoa rigida</i> (R180-1/x) |
| | | | | | | | <i>Atriplex littoralis</i> (R104-1/x) <i>Brachypodium phoenicoides</i> (R180-1/x) <i>Cerastium glomeratum</i> (R110-1/x) <i>Erythraea maritima</i> (R223-1/x) <i>Geranium pusillum</i> (R17-2/x) <i>Lagoseris sancta</i> (R17-2/x) <i>Medicago lupulina</i> (R34-1/x) <i>Sagina maritima</i> (R51-2/x) <i>Torilis hevetica</i> (R146-1/x) |
| | | | | | | | <i>Avena barbata</i> (R104-1/x) <i>Bromus squarrosus</i> (R104-2/x) <i>Cerastium pumilum</i> (R17-4/15) <i>Inula britannica</i> (R53-2/x, R104-1/x) <i>Linaria spuria</i> (R104-1/x) <i>Nardurus lachenalii</i> (R24a-1/x) <i>Sagina apetala</i> (R17-1/x) <i>Vicia gracilis</i> (R16-3/1) |
| | | | | | | | <i>Avena sterilis</i> (R124-1/x) <i>Carex distans</i> (R73-3/1) <i>Convolvulus arvensis</i> (R20-2/x, R40-1/x) <i>Euphorbia falcata</i> (R104-2/x) <i>Juncus bufonius</i> (R118-3/x) <i>Lotus corniculatus</i> (R217-2/x) <i>Poa annua</i> (R17-2/x) <i>Scabiosa maritima</i> (R9-3/x) <i>Vicia peregrina</i> (R104-1/x) |
| | | | | | | | <i>Bellis annua</i> (R73-3/1) <i>Carex glauca</i> (R218-1/x) <i>Daucus maritimus</i> (R223-1/x) <i>Euphorbia helioscopia</i> (R17-1/x) <i>Juniperus phoenicea</i> (R223-1/x) <i>Lythrum salicaria</i> (R146-1/x) <i>Ranunculus repens</i> (R146-1/x) <i>Scirpus holoschoenus</i> (R146-1/x, R218-1/x) <i>Vulpia sciuroides</i> (R17-2/x) |

ANNEXE 5. — Prairies humides, faiblement salées.

| | 26 Crpt à <i>Sonchus maritimus</i> et <i>Juncus obtusiflorus</i> | | 27 Crpt à <i>Brachypodium</i> <i>phoenicoides</i> et <i>Plantago lanceolata</i> | | 28 Groupement à <i>Gaudinia fragilis</i> | | | | | | |
|--|--|------|--|------|---|------|------|------|-----|-----|------|
| | N ^{os} des relevés | 143 | 66 | 157 | 152 | 153 | 154 | 155 | 156 | 158 | 159 |
| Groupe à <i>Gaudinia fragilis</i> | | | | | | | | | | | |
| <i>Galium palustre</i> | | 4/10 | | | | 1/x | | | | 2/x | 1/x |
| <i>Potentilla reptans</i> | | | 3/5 | | | 1/x | 2/x | 2/x | | 2/x | 3/10 |
| <i>Trifolium pratense</i> | | | 1/x | 3/1 | 2/1 | 2/1 | 1/x | 1/x | 1/x | 3/5 | 3/5 |
| <i>Verbena officinalis</i> | | | 3/5 | 2/x | 2/x | 3/x | 1/x | | | 1/x | 2/x |
| <i>Dactylis glomerata</i> | | | 1/x | 2/x | | | 1/x | | | | |
| <i>Picris hieracioides</i> | | | 4/25 | 1/x | 1/x | 1/x | 2/x | | | 2/x | 1/x |
| <i>Sonchus asper</i> | | | /x | 1/x | 1/x | 1/x | 1/x | 1/x | 1/x | | 2/x |
| <i>Tragopogon pratensis</i> | | | | | 1/x | 3/x | 2/x | 1/x | 2/x | 2/x | 1/x |
| <i>Festuca arundinacea</i> | | | | | 2/x | 3/1 | 1/x | 5/95 | | | 5/80 |
| <i>Plantago lanceolata</i> | | 4/10 | 2/x | | 1/x | 1/x | 1/x | | | 2/x | 1/x |
| <i>Vicia angustifolia</i> | | | | | 1/x | 3/5 | 2/x | | | | |
| <i>Gaudinia fragilis</i> | | | | 2/5 | | 1/x | 2/x | 1/x | 3/x | | |
| <i>Linum angustifolium</i> | | | | | 1/x | | | 3/5 | 2/1 | | 4/20 |
| <i>Ranunculus bulbosus</i> | | | | 4/20 | 2/1 | 4/20 | 3/20 | 3/2 | | | |
| <i>Geranium dissectum</i> | | 1/x | 1/x | | | 1/x | 1/x | 1/x | | | |
| Groupe à <i>Lotus decumbens</i> | | | | | | | | | | | |
| <i>Picris echinoides</i> | | | 4/30 | | | 1/x | 1/x | | | | 2/x |
| <i>Daucus carota</i> | | 2/x | 1/x | 1/x | 1/x | 1/x | 2/x | 1/x | 1/x | 1/x | 1/x |
| <i>Lotus decumbens</i> | | 1/x | 1/x | 3/1 | 1/x | 4/40 | | 2/1 | 1/x | 1/x | 1/x |
| <i>Trifolium maritimum</i> | | 2/x | 1/x | | | 2/5 | | 3/10 | | | |
| <i>Cynodon dactylon</i> | | 1/x | 1/x | | | | 2/x | 1/x | | | 2/x |
| Groupe à <i>Althaea officinalis</i> | | | | | | | | | | | |
| <i>Althaea officinalis</i> | | 1/1 | | | | | | | | | 1/x |
| <i>Sonchus maritimus</i> | | 5/90 | | | | | | | | | |
| Espèces indicatrices | | | | | | | | | | | |
| <i>Agrostis maritima</i> | | /2 | | | | | | | | | |
| Transgressives de groupe | | | | | | | | | | | |
| <i>Inula viscosa</i> | | | 3/5 | | | | | | | | |
| <i>Agropyrum acutum</i> | | | 3/10 | | | | | | | | |
| <i>Alopecurus bulbosus</i> | | | | | 1/x | 2/x | | 4/5 | | | |
| <i>Lepturus filiformis</i> | | | 2/x | | | | | | | | |
| <i>Polypogon maritimus</i> | | | 1/x | | | | | | | | |
| <i>Bromus mollis</i> | | | 3/x | | | | 1/x | | | | |
| <i>Plantago coronopus</i> | | | | | | | 1/x | | | | |

ANNEXE 6. — Roselières.

| N ^{os} des relevés | 29 Groupement à <i>Phragmites communis</i> et <i>Sonchus maritimus</i> | | | | 30 Groupement à <i>Phragmites communis</i> et <i>Scirpus tabernaemontani</i> | | | | | | 31 Groupement à <i>Oenanthe fistulosa</i> et <i>Polygomon maritimus</i> | | | | | | | 32 Groupement à <i>Phragmites communis</i> et <i>Aster tripolium</i> | | | | | | | 33 Groupement à <i>Phragmites communis</i> et <i>Scirpus maritimus</i> | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|-----|-----|-------|---|------|-----|-------|-----|------|---|-----|------|------|------|-----|-----|--|------|------|-----|------|------|------|--|------|------|------|------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|
| | 141 | 139 | 140 | 102 | 101 | 65 | 64 | 69 | 105 | 132 | 107 | 108 | 83 | 60 | 75 | 142 | 114 | 71 | 26 | 94 | 84 | 13 | 271 | 272 | 115 | 129 | 88 | 41 | 45 | 134 | 135 | 137 | 138 | 100 | | | | | |
| Groupes à <i>Oenanthe fistulosa</i> <i>Oenanthe fistulosa</i> <i>Alisma ranunculoides</i> | 1/x | | 3/5 | 2/5 | 5/75 | 2/x | 2/1 | | 1/x | 3/5 | 3/5 | 2/x | | 2/2 | 4/25 | | | | 3/2 | 5/50 | | | | 4/20 | | 5/75 | | | | | | | | | | | | | |
| Groupes à <i>Phragmites communis</i> <i>Phragmites communis</i> <i>Scirpus maritimus</i> | 1/x | 1/x | 1/x | 5/100 | 3/x | 4/40 | 2/x | 5/100 | 1/5 | 7/70 | | | 1/x | 2/x | 1/x | 1/x | /2 | 1/x | 3/x | 4/40 | 3/2 | 5/95 | 5/40 | 5/50 | 4/5 | /40 | /60 | 3/15 | 4/30 | 5/100 | /10 | /40 | /2 | /40 | /10 | /75 | /95 | 1/x | 5/95 |
| Groupes à <i>Althaea officinalis</i> <i>Althaea officinalis</i> <i>Sonchus maritimus</i> | 1/x | 1/x | 2/x | 1/x | 1/x | | | | | | 1/x | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Groupes à <i>Aeluropus litoralis</i> <i>Polygomon maritimus</i> <i>Aster tripolium</i> <i>Aeluropus litoralis</i> | | | | | | | | | | | 1/x | 4/5 | 4/20 | | 5/40 | 1/x | 3/x | 3/5 | 2/x | 4/10 | 1/x | 1/x | | | | | 4/15 | 2/x | 1/x | 1/x | 2/x | | | | | | | 5/20 | |
| Espèces indicatrices <i>Agrostis maritima</i> <i>Juncus maritimus</i> <i>Limonium vulgare</i> <i>Atriplex hastata</i> <i>Salsola soda</i> <i>Suaeda splendens</i> <i>Juncus subulatus</i> | /5 | 1/x | /10 | 5/100 | | | | | | /15 | 2/x | 2/1 | 4/30 | 3/15 | 1/x | 2/x | 1/x | 4/30 | 5/75 | 1/x | 2/5 | 3/5 | 2/x | 4/15 | | 4/15 | | | | | | | | | 1/x | | | | |
| Transgressives de groupes <i>Galium palustre</i> <i>Juncus gerardi</i> <i>Alopecurus bulbosus</i> <i>Imula crismoides</i> <i>Triglochin barteri</i> <i>Bromus mollis</i> <i>Plantago coronopus</i> <i>Hordium maritimum</i> <i>Glyceria festucoformis</i> <i>Suaeda maritima</i> <i>Salicornia herbacea</i> <i>Potentilla reptans</i> <i>Lotus decumbens</i> | 4/1 | 1/x | | 1/x | | | | | | 1/x | 4/5 | 1/5 | 2/x | 4/30 | 4/25 | 5/5 | /50 | /10 | 3/x | 4/10 | | 1/x | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Caractéristiques phytosociologiques n'appartenant pas à des groupes <i>Lythrum salicaria</i> <i>Gladium mariscus</i> <i>Iris pseudacorus</i> <i>Alisma lanceolatum</i> <i>Lycopus europaeus</i> <i>Samolus valerandi</i> <i>Hydrocotyle vulgaris</i> <i>Euphorbia palustris</i> <i>Tussilago scordium</i> <i>Scirpus litoralis</i> <i>Scirpus tabernaemontani</i> <i>Scirpus lacustris</i> <i>Typha angustifolia</i> <i>Juncus lamprocarpus</i> <i>Mentha aquatica</i> <i>Convolvulus sepium</i> <i>Potamogeton fluitans</i> <i>Carex divisa</i> <i>Cyanophytes</i> <i>Rumex conglomeratus</i> <i>Eleocharis uniglumis</i> | 4/25 | 1/x | /95 | 1/x | 2/25 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Divers <i>Veronica anagallis</i> <i>Ranunculus trichophyllus</i> <i>Oenanthe media</i> <i>Eleocharis palustris</i> | 2/1 | | 1/x | | 4/60 | 2/x | | | 4/5 | 2/x | | | | 4/5 | 2/x | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1/x | | |

Accidentelles :

Uva lectus (R45, /20)
Spergularia marginata (R142, 1/1)
Myosotis sp. (R107, 1/x)
Chara aspera (R69, 5/60)

Plantago major (R141, 3/1)
Ranunculus repens (R141, 1/x)
Ranunculus lingua (R141, 1/x)

Carex muricata (R83, 5/50)
Orchis palustris (R107, 1/x)
Utricularia vulgaris (R105, 5/50)

Chara polycaantha (R69, 4/25)
Laminium amplexicaule (R140, 2/x)
Helosciadium nodiflorum (R141, 1/x)

Ranunculus sardous (R75, 1/x)
Imula britannica (R83, 1/x)
Lemma trisulca (R105, 5/50)

Cyperus fuscus (R141, 2/x)
Scirpus palustris (R102, 4/5)
Scirpus holoschoenus (R141, /1)