

Contribution à l'étude de la végétation du cordon littoral et de l'arrière-cordon de Portigliolo (Golfe de Valinco, Corse)

par G. PARADIS* et C. PIAZZA**

Résumé.

Le cordon littoral de Portigliolo, formé surtout de sables grossiers, porte une végétation très dégradée par les activités humaines. Le haut du cordon présente quelques petites dunes à oyats en voie de déflation, des buttes ensablées (à *Otanthus maritimus*, *Crithmum maritimum* et *Tamarix africana*) et une pelouse de substitution à *Elymus farctus* et *Medicago marina*. Le revers du cordon, qui sert de reposoir aux bovins une partie de l'année, porte la même pelouse, mais enrichie en espèces nitrophiles, avec une abondance de *Beta vulgaris* ssp. *maritima* et des populations d'*Anchusa crispa*. A l'extrémité sud, la base du cordon montre des ceintures à *Inula crithmoides* et à *Juncus acutus*, de transition avec la roselière du cours du fleuve.

La basse terrasse comporte un peuplement de *Tamarix africana* nombreux et âgés ainsi que des prairies inondables, pâturées. Le cours du Rizzanese est peuplé surtout de *Phragmites australis* et de tamaris assez jeunes. En rive gauche, au sud, des formations complexes à *Juncus acutus* et à *Pteridium aquilinum* font la transition avec les maquis des collines granitiques.

Introduction

Les environs de Portigliolo sont bien connus des botanistes par la présence de l'endémique cyrno-sarde *Anchusa crispa* (BOUCHARD 1978, MAIRE 1904, PRUDHOMME 1987, THIÉBAUD 1988). Si des herborisations récentes y ont été effectuées (CONRAD 1989, DESCHATRES 1987, 1988, THIÉBAUD (1987), il n'y a pas eu, à notre connaissance, de description de leur végétation. Cet article a pour but de présenter d'une façon semi-détaillée la végétation du cordon littoral, et d'une façon plus sommaire, celle de l'arrière-cordon.

La dénomination des espèces suit celle du Catalogue de GAMISANS (1985)⁽¹⁾. Les techniques de travail sur le terrain (transects semi-quantitatifs, relevés) et la terminologie ont été précisées dans une note antérieure (PARADIS et PIAZZA 1988). Dans quelques tableaux de relevés, les indices de présence (P) et les coefficients de recouvrement (CR) sont calculés en suivant VANDEN BERGHEN (1982).

*G. P. : 7, Cours Général Leclerc, 20000 AJACCIO.

**C. P. : B.P. 32, 20110 PROPRIANO.

⁽¹⁾ A l'exception d'une combinaison nomenclaturale nouvelle : *Galium verrucosum* Hudson var. *halophilum* (Ponzo) Natali et Jeanmonod (NATALI et JEANMONOD 1988).

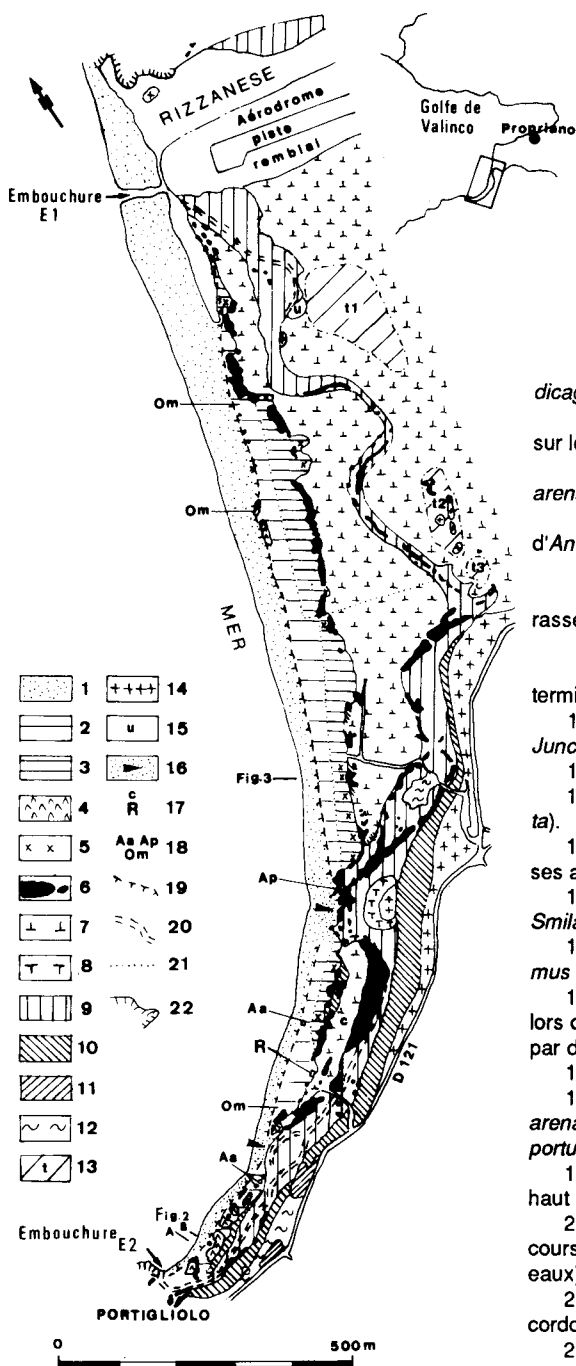


Figure 1 : Carte de la végétation.

- 1 Sable nu (plage s. s.).
- 2 Pelouse à *Elymus farctus* et *Medicago marina* du haut de cordon.
- 3 Mosaïque à espèces nitrophiles sur le revers du cordon.
- 4 Dunes en déflation à *Ammophila arenaria* ssp. *arundinacea*.
- 5 Populations les plus nombreuses d'*Anchusa crispa*.
- 6 *Tamarix africana*.
- 7 Prairie inondable de la basse terrasse.
- 8 *Alnus glutinosa*.
- 9 *Phragmites australis* (du cours terminal, nord-sud, du Rizzanese).
- 10 Ceinture et mosaïque à touffes de *Juncus acutus*.
- 11 *Pteridium aquilinum* abondant.
- 12 Pelouse basse (à *Tuberaria guttata*).
- 13 Végétation herbeuse des terrasses anciennes de plus de 3 m (t1, t2, t3).
- 14 Maquis à *Pistacia lentiscus*, *Smilax aspera*,...
- 15 Ancien peuplement d'ormes (*Ulmus minor*).
- 16 Dénudation récente du cordon lors de tempêtes, au niveau derecouplement par des méandres.
- 17 R : bar ; C : camping adjacent à R.
- 18 Localisation de : Aa : *Ammophila arenaria* ssp. *arundinacea* ; Ap : *Atriplex portulacoides* ; Om : *Otanthus maritimus*.
- 19 Microfalaise (d'érosion actuelle du haut du cordon).
- 20 Chenal d'écoulement principal du cours nord-sud du Rizzanese (en basses eaux).
- 21 Clôtures séparant le revers du cordon (pour le bétail) du haut du cordon.
- 22 Rochers maritimes.

La carte de la végétation (fig. 1) a été réalisée grâce à nos prospections de terrain et, pour la répartition précise des tamaris, par l'interprétation des photographies aériennes infra-rouge couleurs (Mission 1985, I.G.N., 20 IFN 85 06 170, photos 819, 820, 821).

I - Présentation du milieu .

Le cordon littoral de Portigliolo est situé au sud-ouest de Propriano. La plage s'étend sur 2 km, depuis l'extrémité de la piste de l'aérodrome (de Tavarica) jusqu'au hameau de Portigliolo.

A - Esquisse géomorphologique et lithologie.

Une dérive littorale locale, dirigée du nord au sud, a élaboré un cordon littoral responsable de la déviation vers le sud du cours terminal du Rizzanese. Les cartes du Plan Terrier (1795) et du cadastre de 1866 montrent qu'alors existait une seule embouchure, celle de Portigliolo (E 2 de la fig. 1). Au cours du 20^e siècle, une nouvelle embouchure s'est formée⁽²⁾, traversant le cordon au nord (E 1 de la fig. 1).

Le cordon n'est pas actuel dans sa totalité, car :

- son altitude maxima dépasse 6 m (carte topographique Sartène est, 1978), ce qui est incompatible avec le niveau actuel de la mer.
- dans sa partie nord, il est entaillé par d'anciens méandres, éloignés de 100 à 200 m du cours actuel.
- une basse terrasse, pouvant dépasser 200 m de large, s'étend entre lui et le cours terminal du Rizzanese qui l'incise sur 1 m environ (fig. 3).

Des migrations de méandres, plus récentes, ont recoupé le cordon dans sa partie méridionale (200 m au nord et 80 m au sud du bar R, fig. 1).

Il est probable que la construction de ce cordon s'est effectuée en plusieurs phases, contemporaines des hauts niveaux marins (d'âge gallo-romain et du haut Moyen-Age). Sur les photos aériennes, on voit, dans la basse plaine, des traces d'anciens cours du fleuve, éloignées du chenal actuel. Il s'agit de migrations de méandres, qui, à un moment non encore daté de l'Holocène récent, ont dû calibrer la vallée et démanteler des terrasses marines graveleuses, hautes de 3 à 10 m (nommées MS 2 sur la carte géologique Sartène, 1984), dont subsistent trois lambeaux t_1 , t_2 , t_3 de la fig. 1).

Une microfalaise, due à l'érosion marine, comme sur la majorité des plages du golfe de Valinco, sépare le haut de la plage s.s. du sommet du cordon.

Du point de vue lithologique, le cordon est formé de sables grossiers et de graviers. Par endroits (au nord et au sud), le vent, en mobilisant les grains plus fins, a créé quelques dunes à oyats et ensablé des groupes de tamaris et des touffes de *Crithmum maritimum*.

En arrière du cordon, la basse terrasse est constituée par «les limons de fond de

⁽²⁾ Cette embouchure présente quelques déplacements d'une année à l'autre.

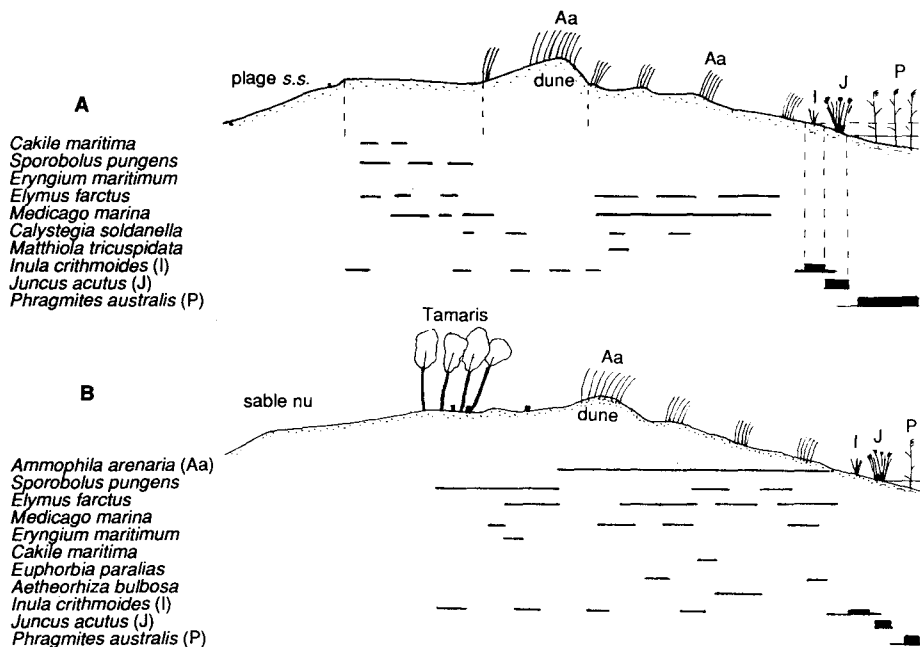


Figure 2 : Transects schématiques de l'extrémité sud du cordon
(localisés sur la figure 1).

A : au niveau d'une microdune à *Ammophila arenaria* ssp. *arundinacea*, sans tamaris.

B : au niveau d'une touffe de tamaris en avant d'une microdune à *Ammophila arenaria* ssp. *arundinacea*(Aa).

Les deux transects montrent le contact avec les *Phragmites australis* du lit du Rizzanese, par l'intermédiaire de deux ceintures à *Inula crithmoides* et à *Juncus acutus*.

vallée» (Carte géologique Sartène, 1984) surmontant des sédiments grossiers et hétérométriques.

B - Hydrologie.

Le Rizzanese subit assez régulièrement des alternances de niveau d'étiage estival et de crues (automnale et printanière). En été, les deux embouchures (E1 et E2) sont le plus souvent fermées. Lors des fortes crues, la basse terrasse est inondée, et la nappe phréatique du cordon littoral remonte.

La création de l'aérodrome paraît avoir accéléré l'écoulement des eaux du fleuve, par suite de la rectification du cours est-ouest. En effet, la piste a été établie, en partie, sur l'emplacement d'un méandre (en 1974) et a été allongée jusqu'à la proximité du cordon, ce qui a obstrué presque totalement le cours terminal (nord-sud)(fig. 1). Aussi, l'embou-

chure E1 sert d'émissaire principal à l'écoulement des eaux en mer. Il en résulte une colonisation du cours terminal par des roseaux. Cependant, les années peu pluvieuses, la crue automnale est insuffisante pour ouvrir l'embouchure E1 et les eaux vont dans la mer par l'embouchure E2. Ce fut le cas en 1988-1989, jusqu'à ce que l'homme ouvre artificiellement (en février) l'embouchure E1.

Il est probable que depuis la création de l'aérodrome, E1 a été plus fréquemment ouverte qu'antérieurement. L'accélération du passage des eaux et de la vitesse des décrues doit provoquer, par écoulement oblique, un rapide abaissement estival de la nappe contenue dans le cordon, ce qui peut nuire, par déficit hydrique, à certaines espèces comme *Anchusa crispa*.

C - Occupation humaine (fig. 3).

La basse terrasse, le revers du cordon et les terrasses anciennes (t) sont utilisés pour l'élevage de bovins. Les troupeaux paissent surtout dans les prairies de la basse terrasse et se reposent sur la terrasse t_2 et sur le revers du cordon. Les bovins influencent la végétation du revers en avantageant les espèces nitrophiles.

Depuis les années soixante, la partie du cordon non réservée aux bovins subit une surfréquentation humaine, l'été, qui a énormément réduit la couverture végétale et facilité une déflation, causant l'ensablement de nombreux pieds de tamaris.

500 m au nord de Portigliolo, a été bâti un bar-restaurant (R de la fig.1) sur le cordon, avec un camping en arrière. Cela constitue un important pôle d'attraction touristique, responsable de la dénudation quasi-totale à proximité de R.

Il existe en outre deux causes majeures de dénudation en toutes saisons : les promeneurs à cheval, qui piétinent le haut du cordon juste en arrière de la microfalaise et les véhicules 4x4 qui circulent sur toute la largeur du cordon.

II - Végétation du cordon littoral.

A - Formations à oyats (*Ammophila arenaria* ssp. *arundinacea*).

En 1989, les oyats sont peu nombreux et répartis en trois stations disjointes.

• Oyats du sud (tableau 1, rel. 1 et 2).

Au sud, subsistent les traces d'un alignement dunaire en voie de disparition. Les oyats s'étendent en petites dunes discontinues, sur 200 m de long et 20 à 30 m de large. Ils atteignent la dépression du cours du fleuve (à *Phragmites*) par l'intermédiaire de ceintures à *Inula crithmoides* et *Juncus acutus* ssp. *acutus* (fig. 2).

Le piétinement (des estivants et des bovins) a abîmé ces dunes, ce qui se traduit par de nombreux sentiers, un faible recouvrement (60 %) et une invasion par de nombreuses espèces. Lors des tempêtes, la mer envahit les sentiers entre les buttes dunaires et les érode. A d'autres moments, c'est la déflation qui enlève le sable.

Les oyats sont associés, même au sommet du cordon, à *Inula crithmoides*. Ces dunes font donc partie de l'association *Ammophiletum*⁽³⁾ sous-association *inuletosum crithmoidis*.

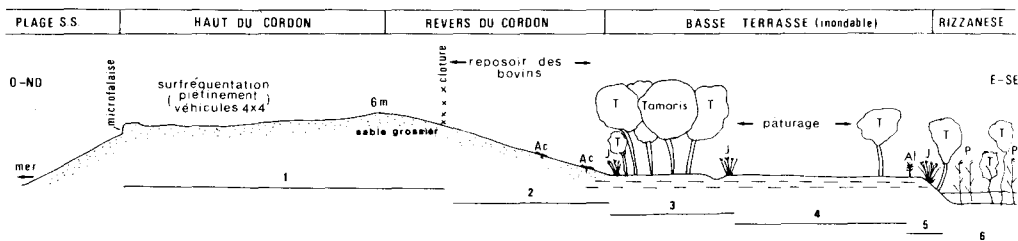


Figure 3 : Coupe topographique depuis la mer jusqu'au cours terminal du Rizzanese, avec les principales unités géomorphologiques et la localisation des formations et associations végétales.

- 1 : Association dégradée à *Elymus farctus* et *Medicago marina* (cf. tableau 3).
 - 2 : Mosaïque entre le groupement à *Elymus* et un groupement plus nitrophile. (Ac : *Anchusa crispa*) (cf. tableau 4).
 - 3 : Peuplement de *Tamarix africana* (T) âgés.
 - 4 : Prairie des *Arrhenatheretea* et des *Chenopodietea* (cf. tableau 7).
 - 5 : Écotone à *Althaea officinalis* (Al), *Juncus acutus* (J), *Inula crithmoides*, *Iris pseudacorus* (cf. tableau 6).
 - 6 : Roselière à *Phragmites australis* (P) et *Tamarix africana* (T), plus jeunes qu'en 3.
- (La figure précise aussi les principaux impacts).

Des pieds d'*Helichrysum italicum* ssp. *italicum*, trouvés en quelques points entre les touffes d'oyats, laissent supposer qu'un *Helichrysetum* se substituera à l'*Ammophiletum*. De même, un jeune pied de *Pistacia lentiscus* trouvé en haut de dune, indique un début d'embroussaillage, en rapport avec une mauvaise alimentation en sable de la dune.

Une autre particularité de ces dunes est la fréquente association des touffes d'oyats à des pieds de tamaris ensablés (cf. C).

• Tache d'oyats près de R. (tableau 1, rel. 3).

Cette tache minuscule (15-17 m de long sur 3-4 m de large) est très abîmée par la circulation des véhicules et le piétinement. Sa présence (qui, hélas, ne va pas durer) témoigne d'un passé où le haut du cordon devait être beaucoup plus abondamment peuplé d'oyats qu'aujourd'hui.

• Oyats du nord (tableau 1, relevé 4).

Là, les oyats, étendus sur 40 mètres de long et 5 à 10 m de large, sont dépérissants. Leurs touffes sont situées un peu plus bas que le reste du cordon, ce qui est dû à la déflation et à des recouvrements par du sable grossier apporté par la mer lors des tempêtes. (Les promenades à cheval sont ici très largement responsables du déclin des oyats).

⁽³⁾ *Echinophoro - Ammophiletum* dans la nouvelle terminologie (cf. GÉHU et al., 1987a et 1987b)

Numéro des relevés	1	2	3	4
Surface (m ²)	100	40	50	30
Recouvrement (%)	60	60	40	60
Nombre d'espèces	12	13	10	7
<u>Caractéristiques des dunes :</u>				
<i>Ammophila arenaria</i>	3	3	3	3
<u>Différentielle locale :</u>				
<i>Inula crithmoides</i>	+	2	.	.
<u>Espèces des unités supérieures de bord de mer :</u>				
<i>Elymus farctus</i> ssp. <i>farctus</i>	1	1	+	+
<i>Medicago marina</i>	1	+	+	.
<i>Euphorbia paralias</i>	1	1	.	.
<i>Eryngium maritimum</i>	+	+	.	.
<i>Matthiola tricuspidata</i>	+	+	+	+
<i>Cakile maritima</i> ssp. <i>aegyptiaca</i>	+	.	1	.
<i>Crithmum maritimum</i>	+	.	.	+
<i>Sporobolus pungens</i>	.	+	+	.
<i>Aetheorhiza bulbosa</i>	.	+	.	.
<i>Lotus cytisoides</i>	.	+	.	1
<i>Crepis bellidifolia</i>	.	.	+	.
<i>Calystegia soldanella</i>	.	.	+	.
<i>Silene sericea</i>	.	.	+	.
<i>Glaucium flavum</i>	.	.	+	1
<u>Espèces témoignant de la dynamique :</u>				
<i>Helichrysum italicum</i>	+	+	.	.
<i>Asparagus acutifolius</i>	+	.	.	.
<i>Carlina corymbosa</i>	.	(+)	.	.
<u>Espèces nitrophiles :</u>				
<i>Raphanus raphanistrum</i> ssp. <i>landra</i>	+	.	.	.
<i>Cynodon dactylon</i>	.	+	.	.
<i>Plantago coronopus</i>	.	+	.	.
<i>Beta vulgaris</i> ssp. <i>maritima</i>	.	.	.	1

Tableau n° 1 : Relevés dans les oyats.

Localisation des relevés : relevé 1 : sommet de la dune (au sud); relevé 2 : bas du cordon (au sud), plus haut que la ceinture à *Inula crithmoides* et *Juncus acutus* (le relevé est linéaire : 4 x 10 m); relevé 3 : tache d'oyats, 100 m au nord-ouest du bar R; relevé 4 : tache d'oyats du nord.

B - Buttes à *Otanthus maritimus*, à *Tamarix africana* et à *Crithmum maritimum* du nord du cordon.

• Là, existent, sur 30 m de long, des buttes où *Otanthus maritimus* a été ensablé sur 40 cm de haut. A l'abri de ses tiges, croissent : *Cakile maritima* ssp. *aegyptiaca*, *Matthiola tricuspidata*, *Euphorbia paralias*, *Crithmum maritimum*, *Medicago marina* et *Carthamus lanatus* ssp. *lanatus*. Cette station à *Otanthus maritimus* est la plus importante du golfe de Valinco. Il est regrettable que les véhicules soient en train de l'anéantir.

• Là, se trouvent aussi des buttes à *Tamarix africana* ensablés⁽⁴⁾, véritables microdunes de 50 cm de haut, étendues sur plus de 10 m de long. Les tiges des tamaris, s'élevant du sable, n'ont que 80 cm de haut. En plan, la forme des buttes est en fer à cheval à partie concave face à la mer, ce qui est dû à la destruction des tiges des tamaris sous l'effet du martèlement par les grains de sable déplacés par le vent et sans doute aussi par déficit hydrique. La mort des tiges feuillées facilite la déflation.

En plusieurs points, en avant de ces tamaris, croissent des touffes, ensablées elles-aussi, de *Crithmum maritimum*, espèce sans doute favorisée ici par la granulométrie grossière. Un relevé effectué sur 40 m², dans les tamaris et les *Crithmum*, montre 70 % de recouvrement et les espèces suivantes :

Tamarix africana (3), *Crithmum maritimum* (2), *Elymus farctus* ssp. *farctus* (1), *Glaucium flavum* (1), *Eryngium maritimum* (+).

C - Pieds de tamaris ensablés, situés à divers niveaux du cordon.

Des tamaris, assez fortement ensablés, forment des touffes près de l'embouchure E2, sur le cordon (avec une hauteur d'ensablement de 50 à 80 cm). Beaucoup de pieds enracinés sur la basse terrasse sont eux aussi ensablés tout le long du revers du cordon, mais en peuplements discontinus, depuis le nord de la plage s.l. jusqu'au bar R. Ce sont les individus situés le plus à l'ouest (les plus proches de la mer), qui, évidemment, ont été les plus ensablés. Ainsi, fréquemment, les tiges qui émergent du sable n'ont que 30 à 100 cm de haut, alors que les pieds non (ou peu) ensablés de la basse terrasse mesurent plus de 4 m de haut.

Les tiges de ces tamaris ensablés protègent du piétinement de nombreuses espèces (tableau 2).

D - Pelouse à *Elymus farctus* et *Medicago marina* du haut du cordon (tableau 3).

Dans la partie haute du cordon, entre la microfalaise d'érosion et la clôture limitant la zone réservée aux bovins, se trouve une pelouse très clairsemée, dont le recouvrement est le moins faible en mai, mais qui diminue d'une année à l'autre sous l'impact du piétinement et des véhicules.

• Composition phytosociologique.

Bien qu'ici *Eryngium maritimum* soit mal représenté, les relevés du tableau 3

⁽⁴⁾ Il est vraisemblable que des pieds élevés de tamaris ont été ensablés, sans doute lors des migrations de l'embouchure E1.

Numéro des relevés	1	2	3	4	5	6	7	8	
Nombre d'espèces	9	2	4	13	4	4	6	15	
<u>Espèces des bords de mer :</u>									P
<i>Matthiola tricuspidata</i>	+	.	+	+	.	+	.	1	5
<i>Elymus farctus</i> ssp. <i>farctus</i>	+	.	.	1	+	.	.	2	4
<i>Aetheorhiza bulbosa</i>	1	.	3	1	.	.	.	1	4
<i>Glaucium flavum</i>	.	.	.	1	.	2	+	1	4
<i>Beta vulgaris</i> ssp. <i>maritima</i>	1	.	.	.	.	+	1	+	4
<i>Inula crithmoides</i>	.	.	3	1	.	.	2	.	3
<i>Crithmum maritimum</i>	+	+	.	.	.	.	1	.	3
<i>Medicago marina</i>	.	.	.	1	.	+	.	1	3
<i>Lotus cytisoides</i>	+	.	.	.	.	.	.	1	2
<i>Ammophila arenaria</i>	1	.	.	.	+	.	.	.	2
<i>Cakile maritima</i>									
ssp. <i>aegyptiaca</i>	.	.	.	.	+	.	.	+	2
<i>Calystegia soldanella</i>	.	+	.	+	.	.	.	.	2
<i>Eryngium maritimum</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	1
<i>Euphorbia paralias</i>	.	.	.	.	3	.	.	.	1
<i>Galium verrucosum</i> Hudson var. <i>halophilum</i> (Ponzo)									
Natali et Jeanmonod	+	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Silene sericea</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	1
<i>Crepis bellidifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	1
<i>Senecio transiens</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	1
<i>Anchusa crispa</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	1
<i>Halimione portulacoides</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	1
<i>Atriplex halimus</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	1
<u>Espèces des maquis littoraux</u>									
<i>Pistacia lentiscus</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	1
<i>Rubia peregrina</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	1
<u>Autres espèces :</u>									
<i>Foeniculum vulgare</i>	+	.	.	+	.	.	.	+	3
<i>Reichardia picroides</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	1
<i>Allium triquetrum</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	1
<i>Silene alba</i> ssp. <i>divaricata</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	1
<i>Papaver rhoeas</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	1
<i>Hypochaeris procumbens</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	1

Tableau n° 2 : Espèces trouvées sous les tamaris ensablés du cordon.

Localisation des relevés : relevé 1 : sud du bar R; relevé 2 : touffe près de l'extrémité sud; relevé 3 : touffe près de l'extrémité sud (bord d'une touffe); relevé 4 : touffe près de l'extrémité sud; relevé 5 : touffe près de l'extrémité sud; relevé 6 : touffe près de l'extrémité sud (arrière de la touffe du relevé 5); relevé 7 : nord du bar R; relevé 8 : nord de la plage *s.l.*, 60 m à l'est de la plus grande station à *Otanthus maritimus*.

paraissent faire partie de l'association *Eryngio maritimi - Elymetum farcti* sous association *medicaginetosum marinae* Géhu 1987, que nous avons déjà mise en évidence au nord du golfe de Valinco (PARADIS et PIAZZA 1988b).

• Place dans l'évolution géomorphologique actuelle.

Cette pelouse nous semble être un stade de remplacement des dunes érodées, comme en témoignent sa localisation, son substrat et ses caractères phytosociologiques.

Au nord, elle se localise en arrière et non en avant des microdunes en voie de démantèlement. Au sud, elle occupe les «vides» entre les touffes d'oyats ainsi que les portions de dune où le sable a été emporté.

Numéro des relevés	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Surface du relevé (m ²)	50	25	20	10	60	10	60	100	20	25	
Recouvrement (%)	40	70	40	60	50	50	50	20	50	70	
Nombre d'espèces	4	10	9	7	10	7	6	7	9	10	
Nombre spécifique moyen											8
<u>Caractéristiques :</u>											P
(G) <i>Elymus farctus</i> ssp. f.	2	2	2	2	2	+	3	+	2	1	V
(G) <i>Medicago marina</i>	2	2	2	2	2	+	+	+	2	+	V
<u>Compagnes :</u>											CR
(H) <i>Matthiola tricuspidata</i>	+	+	+	+	+	+	+	.	.	+	V
(H) <i>Glaucium flavum</i>	.	+	.	.	+	+	1	2	1	+	IV
(T) <i>Cakile maritima</i> ssp. <i>aegyptiaca</i>	+	+	.	+	+	1	.	1	+	.	IV
(Ch) <i>Lotus cytisoides</i>	.	.	+	.	1	.	+	.	2	.	III
(T) <i>Silene sericea</i>	.	.	1	1	+	.	.	+	+	+	III
(T) <i>Senecio leucanthemi-folius</i> ssp. <i>transiens</i>	.	.	+	+	+	+	.	.	.	+	III
(Ch) <i>Crithmum maritimum</i>	.	+	.	.	.	2	.	.	+	.	II
(H) <i>Beta vulgaris</i> ssp. <i>maritima</i>	.	+	+	.	.	.	.	.	1	+	III
(T) <i>Crepis bellidifolia</i>	.	.	+	+	.	.	.	+	.	.	II
(T) <i>Rumex bucephalophorus</i> *	.	.	+	.	+	.	.	.	.	+	II
(Ch) <i>Jasione montana</i> ssp. <i>mediterranea</i>	.	.	.	.	+	.	.	+	.	+	II
(G) <i>Eryngium maritimum</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	II
(G) <i>Pancratium maritimum</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	1	.	II
(G) <i>Calystegia soldanella</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	I
(G) <i>Sporobolus pungens</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	I
(G) <i>Aetheorhiza bulbosa</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	I

Tableau n° 3 : Relevés dans le groupement du haut du cordon littoral de Portigliolo (association à *Elymus farctus*, sous-association à *Medicago marina*).

Localisation des relevés : du sud au nord de la plage, là où le piétinement par les estivants n'est pas excessivement élevé (à l'exception du relevé n° 8).

* *Rumex bucephalophorus*, sur le cordon littoral, a de larges feuilles charnues.

Partout, son substrat est grossier, ce qui nous paraît résulter, en partie, de l'enlèvement des sables moyens et fins par la déflation, favorisée, depuis une trentaine d'années, par l'impact anthropique estival.

Le tableau 3 montre la rareté (ou l'absence) des espèces des avant-dunes (*Cakile maritima* ssp. *aegyptiaca*, *Salsola kali* ssp. *kali*, *Euphorbia peplis*, *Sporobolus pungens*, *Polygonum maritimum*, *Otanthus maritimus*) et l'abondance des espèces croissant habituellement assez loin de la mer (*Medicago marina*, *Silene sericea*, *Matthiola tricuspidata*, *Crepis bellidifolia*...).

Remarques :

1. Microfalaise d'érosion.

- Elle est partout très nette, avec un ressaut de 30 à 60 cm. Le recul du haut du cordon se poursuit actuellement comme le montrent des végétaux déchaussés et la mise en évidence, çà et là, de stratifications anciennes du haut du cordon.

Quelques espèces réussissent à vivre au niveau de la microfalaise et freinent son érosion. Ainsi, dans le quart nord, on a compté plus de trente touffes de *Crithmum maritimum*. On a trouvé aussi *Elymus farctus* ssp. *farctus*, et, plus rare, *Sporobolus pungens*. Dans la partie sud, les espèces les plus fréquentes de la microfalaise sont *Inula crithmoides*, *Beta vulgaris* ssp. *maritima* et *Matthiola tricuspidata*.

- En quelques points, du sable, déposé récemment par la mer, a recouvert la microfalaise. Peu d'espèces y vivent : quelques *Elymus farctus* ssp. *farctus*, *Medicago marina*, *Calystegia soldanella*, *Eryngium maritimum*.

2. Dans le quart nord, moins occupé l'été par les estivants, le haut de la plage s.s. (au bas de la microfalaise) montre, sur 4 m de large environ, des pieds de *Cakile maritima* ssp. *aegyptiaca* (rare), d'*Eryngium maritimum*, de *Glaucium flavum* ainsi que des végétaux dont le rhizome provient de pieds implantés sur le haut du cordon, tels *Elymus farctus* ssp. *farctus* et *Calystegia soldanella*. Mais nulle part ne se localisent de véritables individus de l'association de haut de plage (le **Salsolo - *Cakiletum aegyptiacae*** Costa et Manzanet 1981). En septembre 1987, en cherchant méticuleusement sur toute la plage s.s. nous avons compté moins de 10 pieds d'*Euphorbia peplis*, une des caractéristiques de cette association.

E - Groupement complexe du revers du cordon (Tableau 4).

Depuis 50 m au nord de R jusqu'aux tamaris proches de l'embouchure E1, le revers du cordon sert de reposoir aux bovins, lors des périodes d'inondation de la basse terrasse. ce qui a contribué à modifier la végétation.

• Composition phytosociologique.

Le tableau 4 montre un assez grand nombre d'espèces (15 à 22), dont beaucoup de nitrophiles, évidemment en rapport avec les abondantes déjections des animaux. De même, le total des CR est plus élevé que dans le tableau 3, ce qui est dû à la richesse du substrat.

Ces faits nous font considérer que le revers du cordon porte un groupement complexe, correspondant à une mosaïque entre les éléments du groupement à *Elymus farctus* et ceux d'un groupement plus nitrophile (à *Silene sericea*, *Matthiola tricuspidata*).

Numéro des relevés	1	2	3	4	5	6		
Surface des relevés (m²)	100	100	20	80	50	100		
Recouvrement (en %)	70	60	60	60	50	80		
Nombre d'espèces	17	17	22	18	15	20		
Nombre spécifique moyen							18,16	
<u>Espèces caractéristiques de l'association à <i>Elymus</i></u>							P	CR
(G) <i>Elymus farctus</i> ssp. <i>farctus</i>	3	1	2	+	1	1	6	1003
(G) <i>Medicago marina</i>	2	2	2	+	1	.	5	795
<u>Espèces caractéristiques du groupement nitrophile :</u>								
(H) <i>Beta vulgaris</i>								
ssp. <i>maritima</i>	+	+	+	2	2	2	6	760
(T) <i>Silene sericea</i>	1	1	1	2	1	2	6	666,6
(Ch) <i>Lotus cytoides</i>	1	1	1	+	2	+	6	381,6
(T) <i>Matthiola tricuspidata</i>	+	+	+	+	+	2	6	266,6
(H) <i>Anchusa crispa</i>	+	+	+	+	+	.	5	16,6
(T) <i>Crepis bellidifolia</i>	+	+	+	+	+	.	5	16,6
<u>Compagnes liées au bord de mer :</u>								
(H) <i>Glaucium flavum</i>	+	1	1	1	1	+	6	173,3
(T) <i>Cakile maritima</i> ssp. <i>aegyptiaca</i>	+	+	+	.	.	.	3	10
(G) <i>Pancratium maritimum</i>	+	.	+	.	+	.	3	10
(T) <i>Senecio leucanthemifolius</i> ssp. <i>transiens</i>	+	+	.	+	.	.	3	10
(H) <i>Jasione montana</i> ssp. <i>mediterranea</i>	+	.	+	+	.	.	3	10
(T) <i>Rumex bucephalophorus</i> (à feuilles charnues)	.	+	+	.	.	+	3	10
(G) <i>Calystegia soldanella</i>	.	.	.	1	.	.	1	41,6
(G) <i>Aethiorhiza bulbosa</i>	.	.	+	.	.	.	1	3
(Ch) <i>Crithmum maritimum</i>	.	+	.	.	.	.	1	3
(T) <i>Galium verrucosum</i> var. <i>halophilum</i>	.	.	.	.	+	.	1	3
(G) <i>Eryngium maritimum</i>	.	.	+	.	.	.	1	3
<u>Compagnes nitrophiles :</u>								
(T) <i>Desmazeria marina</i>	.	1	.	1	.	2	3	333,3
(T) <i>Silene vulgaris</i>	.	.	1	+	.	+	3	48,3
(T) <i>Papaver rhoeas</i>	+	+	.	.	.	1	3	48,3
(T) <i>Raphanus raphanistrum</i> ssp. <i>landra</i>	.	.	+	.	+	1	3	48,3
(T) <i>Bromus rigidus</i>	+	+	.	.	.	1	3	48,3
(H) <i>Carthamus lanatus</i>	.	.	+	.	+	1	3	48,3
(H) <i>Reichardia picroides</i>	+	.	.	+	+	.	3	10
(T) <i>Hypochaeris procumbens</i>	.	.	+	+	.	+	3	10
(T) <i>Bunias erucago</i>	+	.	+	.	.	+	3	10
(G) <i>Cynodon dactylon</i>	.	.	+	.	+	+	3	10
(T) <i>Lolium rigidum</i>	.	+	.	.	.	.	1	3
(H) <i>Silene alba</i> ssp. <i>divaricata</i>	.	.	+	.	.	.	1	3
(H) <i>Carlina corymbosa</i>	.	.	.	+	.	.	1	3
(T) <i>Plantago coronopus</i>	.	.	.	+	.	.	1	3
(T) <i>Chamaemelum mixtum</i>	.	.	.	.	.	+	1	3
(T) <i>Poa annua</i>	.	.	.	.	.	+	1	3
(H) <i>Echium plantagineum</i>	.	.	.	.	.	+	1	3
(H) <i>Plantago lanceolata</i>	.	.	.	.	.	+	1	3

Tableau 4 :

Relevés dans le groupement complexe du revers du cordon littoral (mosaïque entre le groupement à *Elymus farctus* et un groupement nitrophile).

Localisation des relevés : du sud au nord du revers depuis le bar R jusque face aux touffes d'*Otanthus maritimus* du nord.

Lotus cytisoides, *Beta maritima* et dans une moindre mesure *Anchusa crispa*).

• Remarques :

1 - Cas d'*Anchusa crispa*.

Cette espèce a ici une localisation différente de celles décrites au nord du golfe de Valinco, où nous l'avons trouvée dans l'*Ammophiletum* et entre les touffes d'*Helichrysum italicum* ssp. *italicum* (PARADIS et PIAZZA 1988b). Ici, elle est surtout abondante dans la moitié inférieure du revers du cordon. Sur le cordon littoral tout proche de Capu Laurosu se trouvent ses plus belles stations (THIÉBAUD 1988) et elle y est aussi associée à des espèces nitrophiles comme *Beta vulgaris* ssp. *maritima* (PARADIS et PIAZZA, en prép.).

A Portigliolo, dans les années cinquante, Mme M. CONRAD (comm. or.) a observé, sur le revers du cordon, un véritable tapis d'*Anchusa crispa*. Or en février 1989, nous n'avons compté, pour toute l'étendue du revers, que 370 pieds. Bien que l'hiver 1988-89 soit une exception par sa longue sécheresse, il nous paraît certain qu'à Portigliolo, *Anchusa crispa* est en déclin. L'un de nous (G.P.) pense que ce sont les modifications hydrologiques (en rapport avec l'écoulement fréquent par l'embouchure E1), et peut-être la succession d'années plus sèches que la moyenne, qui ont entraîné la mort de très nombreux pieds et leur non remplacement. A ce sujet, on doit préciser que contrairement à ce qu'il est habituellement admis, la plupart des pieds d'*Anchusa crispa* ne sont pas bisannuels mais vivaces (ou, du moins, pluriannuels) : des bourgeons, disposés au-dessus de la partie renflée du sommet de la racine, émettent de courtes tiges terminées par une rosette foliaire, dont la largeur (et le nombre) des feuilles est en rapport avec les qualités du sol (hydriques et minérales). Les axes des inflorescences partent de bourgeons axillaires des feuilles de la base des rosettes (cf. la figure 3 de l'article de THIÉBAUD 1988), et le nombre d'inflorescences est aussi fonction des qualités édaphiques. (La régénération des populations de l'espèce sur le revers du cordon de Portigliolo impliquera de tenir compte et de ce caractère vivace et de sa sensibilité au degré de sécheresse du substrat : il faudrait maintenir une inondation de la basse terrasse plus longue qu'actuellement).

2 - La végétation du revers du cordon dans un passé ancien.

Bien que nous n'ayons pas trouvé un seul pied de lentisque sur le revers, on peut se demander si, anciennement, celui-ci ne portait pas une forêt littorale ou un fourré à *Pistacia lentiscus* dominant. Il est curieux qu'à l'exception des gros tamaris, plus ou moins ensablés, du bas du revers (enracinés en fait sur la basse terrasse), le revers ne porte aucun arbuste. Cela peut être dû à une destruction ancienne d'une formation arbustive ou arborée. Des études palynologiques du substrat éclaireraient ce problème. Actuellement, avec l'abondance des troupeaux, il est exclu, sans volonté de boisement, que les lentisques puissent s'implanter.

III - Végétation de l'arrière-cordon.

A - Ceintures à *Inula crithmoides* et à *Juncus acutus* ssp. *acutus*.

Elles sont localisées à l'extrémité sud, entre les oyats et le cours du fleuve (rive droite).

1 - Ceinture à *Inula crithmoides* (fig. 2).

Cette ceinture est externe et étroite (moins de 5 m de large). C'est une mosaïque, avec deux éléments : des touffes d'*Inula crithmoides*, de 50 cm de haut, séparées les unes des autres par un élément bas, occupant des sentiers, dus au bétail.

Un relevé dans les touffes, sur 2 m² (correspondant à 10 touffes), montre 90 % de recouvrement et les espèces : *Inula crithmoides* (4), *Lotus cytisoides* (2), *Elymus farctus* ssp. *farctus* (+), *Phragmites australis* (+), *Dittrichia viscosa* ssp. *viscosa* (+).

Un relevé entre les touffes, sur 2 m², montre 60 % de recouvrement et les espèces : *Lotus cytisoides* (3), *Plantago coronopus* ssp. *coronopus* (2), *Phragmites australis* (1), *Elymus farctus* ssp. *farctus* (1), *Plantago lanceolata* (+), *Sporobolus pungens* (+).

Cette ceinture fait la transition avec la suivante.

2 - Ceinture à *Juncus acutus* ssp. *acutus* (fig. 2).

Il s'agit aussi d'une mosaïque, avec des touffes du Jonc (de 1,5 m de haut) et un élément bas entre elles.

Un relevé dans les touffes, sur 3 m², montre 100 % de recouvrement et les espèces : *Juncus acutus* ssp. *acutus* (4), *Inula crithmoides* (2), *Carex extensa* (1), *Lotus tenuis* (1), *Phragmites australis* (1), *Galium elongatum* (+), *Dittrichia viscosa* ssp. *viscosa* (+).

Un relevé dans l'élément bas, sur 2 m², montre 100 % de recouvrement et les espèces : *Samolus valerandi* (3), *Plantago coronopus* ssp. *coronopus* (3), *Trifolium* sp. (2), *Lotus tenuis* (2), *Galium elongatum* (1), *Poa trivialis* ssp. *trivialis* (1), *Rumex crispus* (+).

3 - Réduction de ces ceintures.

En suivant le bas du cordon, on constate une disparition de la ceinture à *Inula crithmoides* 200 m au nord de E2. Mais *Inula crithmoides* demeure sous les tamaris du bord du fleuve. Les touffes de *Juncus acutus* s'étendent assez loin au nord, au bas du revers, sur la basse terrasse. Il s'en trouve aussi dans le lit du fleuve.

4 - Appartenance phytosociologique.

L'élément haut de ces ceintures paraît appartenir aux *Juncetalia maritimi* Br.-Bl. 1931. Mais ici, la ceinture à *Inula crithmoides* ne semble pas faire partie de l'association *Agropyro elongati - Inuletum crithmoidis* Br.-Bl. (1931) 1952. De même, la ceinture à *Juncus acutus* ne paraît correspondre à aucune association déjà décrite (ni dans l'alliance *Juncion maritimi* Br.-Bl. 1931, ni dans l'alliance *Plantaginion crassifoliae* Br.-Bl. (1931) 1952). L'originalité de ces ceintures provient des caractères hydrologiques locaux : inondation par de l'eau douce (lors des crues) une partie de l'année, humectation par de l'eau douce à partir du cordon sableux et des écoulements en provenance des collines sud-sud-est une autre partie de l'année et salinisation en été, par entrée d'eau saumâtre soit par l'estuaire, soit par percolation sous le cordon. Mais la salinité est actuellement réduite. Aussi, *Phragmites australis* tend à s'implanter avec *Inula crithmoides* et *Juncus acutus*.

B - Peuplements de *Tamarix africana*.

1 - Au bas du revers du cordon et sur la basse terrasse (fig. 3).

- Les tamaris du revers du cordon sont très nombreux. On a vu que beaucoup avaient

Localisations des pieds mesurés	R	Valeurs extrêmes (en cm)	Valeurs médianes (en cm)
a - Bas du cordon (bord de la basse terrasse	30	16,3-71,6	33,8
«	18	21-45	31
«	15	6-64	33
«	13	29-51	39,2
«	8	18-50	34
«	13	30-54,5	31
Milieu de la basse terrasse	16	19-48	32
« (haie)	4	37-60	47
Contact de la basse terrasse et du lit du fleuve	13	21-70	30,5
«	5	23,5-35	32
b - Bord du fleuve, extrémité sud (près de E2)	22	6,4-41,2	15
c - Lit actuel du fleuve	11	10-15	13
Méandre entaillant le cordon	24	8-27	12
d - Touffe ensablée sur le cordon (au sud)	11	8-41,8	13,8
«	4	14,3-27	16,1
«	4	15,9-36	22
«	10	5-14,6	12,2
«	12	8-25,7	13,5

Tableau 5 : Mesure des diamètres des tamaris (*Tamarix africana*) de différentes localisations. (N : nombre de pieds mesurés).

été ensablés, sans doute par la déflation de dunes à oyats, aujourd'hui presque totalement disparues. Les diamètres de leurs troncs sont nettement plus gros (médianes de plus de 30 cm, tableau 5a) que ceux vivant dans le lit terminal du fleuve (médianes de moins de 15 cm, tableau 5c). Ils sont donc d'une mise en place beaucoup plus ancienne.

La direction nord-sud et à peu près rectiligne des peuplements de ces tamaris pourrait faire songer à une plantation ancienne, antérieure au 18^e siècle, pour éviter l'ensablement des champs de la basse terrasse. Mais il n'y a aucun souvenir, dans la mémoire collective, de ces plantations (O. JEHASSE, comm. or., 1989). Aussi, nous supposons qu'il s'agit de peuplements d'origine naturelle, à une époque où le niveau moyen de l'eau était nettement supérieur à l'actuel et sans doute où la pénétration d'eau salée était plus importante. Là aussi, une analyse palynologique des sédiments de la basse terrasse

permettra d'avoir plus de certitudes, la consistance argileuse et la couleur noire de ces sédiments nous faisant plus penser à des sédiments lagunaires qu'à des «limons de vallée».

Sur quelques centaines de mètres, des tamaris ont été abattus, et du sable du cordon recouvre la bordure ouest de la basse terrasse en «loupes» convexes.

Quelques groupes de ces tamaris ont été aménagés pour servir d'enclos au bétail.

La flore située sous les tamaris varie en fonction de la topographie et du dépôt de déjections par les animaux. Ainsi, on trouve :

- des espèces hydrophytiques (*Phragmites australis*, *Iris pseudacorus*, *Juncus acutus* ssp. *acutus*, *Inula crithmoides*, *Galium elongatum*, *Rumex crispus*, *Lotus tenuis*, *Cyperus eragrostis*, *Paspalum paspalodes*);
- des espèces des sols frais (*Allium triquetrum*, *Potentilla reptans*, *Plantago coronopus* ssp. *coronopus*, *Narcissus tazetta* ssp. *tazetta*, *Ranunculus ficaria* s.l.);
- des espèces du revers du cordon (*Beta vulgaris* ssp. *maritima*, *Calystegia soldanella*, *Crithmum maritimum*, *Galium verrucosum* var. *halophilum*);
- des nitrophiles (*Stellaria media* ssp. *media*, *Chenopodium murale*, *Cynodon dactylon*, *Urtica dioica*, *Parietaria lusitanica* ssp. *lusitanica*, *Silene alba* ssp. *divaricata* [= *Silene latifolia*]);
- une liane (*Smilax aspera*);
- une accidentelle (*Senecio bicolor* ssp. *cineraria*).

Cette grande variété d'espèces situées sous les tamaris ne facilite pas une attribution phytosociologique à *Tamarix africana* (classe des **Nerio - Tamaricetea** Br.-Bl. et O. de Bolos [1956] 1957).

• Sur la basse terrasse, il n'y a pas de tamaris, sauf à proximité du bar R et dans une haie séparant des champs. Leurs diamètres étant du même ordre que ceux des arbres du bas du revers (tableau 5a), il paraît probable que la basse terrasse a dû être assez abondamment peuplée de tamaris, bordant sans doute des chenaux légèrement plus bas topographiquement. L'homme, pour la création de champs et de pâturages, a dû en abattre une grande partie.

2 - Tamaris du lit du Rizzanese.

Dans le cours terminal du fleuve, les peuplements de tamaris sont discontinus (fig. 1). Les troncs ont des diamètres assez petits (tableau 5c), ce qui traduit une mise en place récente. C'est *Phragmites australis* qui est l'espèce associée la plus abondante.

Il existe aussi quelques tamaris aux troncs plus gros et couchés dans le lit : on a ainsi mesuré des diamètres proches de 30 cm. De ces troncs, s'élèvent des tiges orthotropes à petit diamètre (9 à 12 cm). Il est probable que les troncs couchés proviennent de l'érosion de la basse terrasse par le cours actuel, ce qui a entraîné la chute de tamaris la peuplant.

C - Roselière à *Phragmites australis*.

Comme le montre la carte (fig. 1), tout le lit du Rizzanese terminal (de direction nord-sud) est occupé de roseaux en peuplement quasiment monospécifique. Sur les bords

Numéro des relevés	1	2	3
Surface (en m ²)	8	8	10
Recouvrement (%)	80	80	90
Nombre d'espèces	9	8	11
<i>Phragmites australis</i>	2	2	1
<i>Iris pseudacorus</i>	+	1	.
<i>Cyperus eragrostis</i>	1	+	1
<i>Galium elongatum</i>	2	2	2
<i>Rumex crispus</i>	2	+	+
<i>Plantago coronopus</i>	2	1	.
<i>Dittrichia viscosa</i>	+	.	.
<i>Xanthium strumarium</i>			
<i>ssp. italicum</i>	+	.	.
<i>Juncus acutus</i>	.	+	.
<i>Poa trivialis</i>	.	1	2
<i>Calystegia sepium</i>	.	.	1
<i>Paspalum paspalodes</i>	.	.	2
<i>Polygonum lapathifolium</i>	.	.	2
<i>Mentha aquatica</i>	.	.	+
<i>Oenanthe fistulosa</i>	.	.	+
<i>Euphorbia pubescens</i>	.	.	+

Tableau 6. Relevés sur les bords de la roselière.

Localisation des relevés : relevé 1 : rive droite, 200 m au sud du bar R; relevé 2 : rive droite, 100 m au sud du bar R; relevé 3 : rive gauche, face à la terrasse t 2.

Dates des relevés : relevés 1 et 2, le 21-1-1989 (en période d'inondation); relevé 3, le 9-7-1988 (en période d'étiage).

du lit, au contact du revers du cordon, ou de la basse terrasse, la roselière s'enrichit en d'autres espèces (tableau 6). On a ainsi trouvé un carex assez rare en Corse (*Carex pseudocyperus*) et *Cotula coronopifolia*.

Ce groupement à *Phragmites australis* appartient au **Phragmition W.** Koch 1926.

A proximité des deux embouchures, la roselière fait place à une prairie à *Paspalum paspalodes*, enraciné sur les bords et flottant aussi dans l'eau stagnante (en été). Avec *P. paspalodes*, on trouve *Aster squamatus* et *Cyperus eragrostis*, ces trois espèces faisant partie du **Paspaleto - Agrostidetum** Br.-Bl. 1936 (**Paspalo - Heleochoetalia** Br.-Bl. 1952) traduisant une eutrophisation des eaux.

D - Végétation herbacée de la basse terrasse.

• Les parties les plus hautes, moins longtemps inondées, portent en hiver une pelouse à *Allium chamaemoly* et *Bellis annua* ssp. *annua*. Ainsi, sur 5 m², on a relevé, avec 90 % de recouvrement : *Allium chamaemoly* (1), *Bellis annua* ssp. *annua* (2), *Trifolium*

fragiferum s.l. (3), *Anthoxanthum odoratum* (2), *Holcus lanatus* (1), *Plantago lanceolata* (2), *Leontodon taraxacoides* ssp. *taraxacoides* (1), *Daucus carota* ssp. *carota* (2), *Ranunculus sardous* (1), *Reichardia picroides* (1), *Plantago coronopus* ssp. *coronopus* (1).

En été, aux mêmes endroits, on note (relevé sur 10 m², avec 100 % de recouvrement) : *Anthoxanthum odoratum* (4), *Briza maxima* (2), *Avena barbata* ssp. *barbata* (1), *Trifolium fragiferum* s.l. (2), *Trifolium resupinatum* (+), *Echium plantagineum* (2), *Centaurea napifolia* (1), *Linum bienne* (+), *Silene gallica* (+), *Reichardia picroides* (+), *Carthamus lanatus* ssp. *lanatus* (+), *Convolvulus arvensis* (+), *Raphanus raphanistrum* s.l. (+), *Muscari comosum* (+).

• Les parties les plus basses, à sol plus longtemps inondé et plus humide en été, ont une composition phytosociologique un peu différente (tableau 7). Le degré de pâturage explique les différences entre les relevés du tableau.

Ces prairies appartiennent à la classe des ***Arrhenatheretea*** Br.-Bl. 1947, mais avec beaucoup d'espèces des ***Chenopodietea*** Br.-Bl. 1952, en rapport avec le pâturage. Des recherches ultérieures sont évidemment nécessaires pour toutes les basses plaines d'inondation de la Corse occidentale, afin de préciser les caractères phytosociologiques de ces prairies.

E - Haies de la basse terrasse et aulnaie.

Les bordures du lit du Rizzanese et des ruisseaux y aboutissant portent des arbustes, formant des haies, qui devraient évoluer vers une ripisylve à *Alnus glutinosa* et *Pistacia lentiscus*, si les conditions hydrologiques actuelles se maintiennent, comme le montre le relevé 2 du tableau 8. Des ormes, morts récemment, se voient en bordure du lit du fleuve à l'ouest de la terrasse t1 (la plus proche de la piste de l'aérodrome). Et, dans le tiers sud, une aulnaie à *Alnus glutinosa* se trouve entre un îlot rarement inondé (occupé par du maquis) et la phragmitaie du lit du fleuve (fig. 1).

F - Formations végétales de contact avec les maquis des collines.

1 - Mosaique à touffes de *Juncus acutus* ssp. *acutus* (rive gauche, moitié sud).

Les touffes de ce jonc forment des peuplements étendus sur la partie sud de la rive gauche du cours terminal du Rizzanese (fig. 1). Entre les touffes se trouve un élément bas, dû aux fauches des joncs et aux feux assez fréquents, ces deux pratiques ayant pour but de fournir de l'herbe aux animaux, en particulier aux chevaux. Les repousses des joncs tendent à recouvrir l'élément bas, qui alors ne subsiste qu'au niveau des sentiers entre les touffes.

La teneur en eau du sol variant depuis les bords du fleuve jusqu'à la proximité des collines, la flore associée à *Juncus acutus* se modifie d'ouest en est sur quelques mètres (tableau 9). Ainsi, *Inula crithmoides* et *Plagius flosculosus* sont rarement ensemble.

Dans les parties topographiquement plus élevées, les espèces du maquis tendent à envahir *Juncus acutus* et à prédominer (avec *Pistacia lentiscus*, *Phillyrea angustifolia* et *Smilax aspera* très abondants).

Numéro des relevés	1	2	3
Surface (en m ²)	10	10	10
Recouvrement (%)	100	100	100
Nombre d'espèces	14	15	11
<i>Trifolium fragiferum</i>	4	+	2
<i>Hordeum murinum</i> ssp. <i>leporinum</i>	3	.	1
<i>Poa trivialis</i>	2	.	1
<i>Cyperus longus</i>	2	.	+
<i>Cynodon dactylon</i>	.	4	4
<i>Mentha pulegium</i>	1	1	1
<i>Plantago lanceolata</i>	1	1	.
<i>Cichorium intybus</i>	+	2	.
<i>Linum bienne</i>	+	+	.
<i>Trifolium resupinatum</i>	1	+	.
<i>Daucus carota</i>	2	.	.
<i>Convolvulus arvensis</i>	1	.	.
<i>Lotus tenuis</i>	1	.	.
<i>Lotus corniculatus</i>	+	.	.
<i>Holcus lanatus</i>	1	.	.
<i>Potentilla reptans</i>	.	1	+
<i>Rumex crispus</i>	.	1	+
<i>Ranunculus sardous</i>	.	1	+
<i>Paspalum paspalodes</i>	.	2	.
<i>Plantago coronopus</i>	.	2	.
<i>Echium plantagineum</i>	.	+	.
<i>Picris echioides</i>	.	+	.
<i>Leontodon taraxacoides</i>	.	2	.
<i>Mentha aquatica</i>	.	.	1
<i>Cyperus eragrostis</i>	.	.	+

Tableau 7 : Relevés dans les prairies de la basse terrasse.

Localisation des relevés : relevé 1 : en rive droite, 700 m au nord du bar R; relevé 2 : en rive gauche, juste à l'ouest de la terrasse t2; relevé 3 : en rive gauche, un peu plus au sud que la relevé 2.

(Le relevé 1 est situé sur un emplacement un peu plus haut que les deux autres, ce qui explique la différence phytosociologique).

Numéro des relevés	1	2
Surface (m ²)	30	30
Recouvrement (%)	100	100
Nombre d'espèces	12	13
<u>Arbustes et lianes :</u>		
<i>Tamarix africana</i>	1	1
<i>Rubus</i> sp.	5	3
<i>Smilax aspera</i>	2	1
<i>Rubia peregrina</i>	+	.
<i>Pistacia lentiscus</i>	.	[3]
<i>Alnus glutinosa</i>	.	[+]
<u>Herbes :</u>		
<i>Senecio aquaticus</i>		
ssp. <i>barbareifolius</i>	+	1
<i>Pulicaria dysenterica</i>	+	+
<i>Mentha aquatica</i>	+	+
<i>Phragmites australis</i>	1	.
<i>Arum italicum</i>	+	.
<i>Euphorbia pubescens</i>	+	.
<i>Daucus carota</i>	+	.
<i>Juncus effusus</i>	.	1
<i>Plagius flosculosus</i>	.	+
<i>Convolvulus arvensis</i>	.	+
<i>Calystegia sepium</i>	.	+

Tableau 8 : relevés dans les haies de la basse terrasse.

Localisation des relevés : relevé 1 : rive gauche du lit du Rizzanese entre les terrasses t₁ et t₂ de la Fig. 1 ; relevé 2 : proximité d'un affluent du Rizzanese, juste au sud de la terrasse t₃ (la plus méridionale). Les espèces encadrées montrent la tendance de l'évolution vers la ripisylve locale.

L'élément bas (entre les touffes du jonc piquant) montre aussi une variation floristique, avec :

- à proximité du fleuve, une abondance de *Samolus valerandi*, *Plantago major* ssp. *major* et *Aster squamatus*.

- Plus loin de l'eau, un plus grand nombre d'espèces (*Holcus lanatus* 3, *Plantago coronopus* ssp. *coronopus* 3, *Plantago lanceolata* 2, *Allium triquetrum* 2, *Potentilla reptans* 1, *Sanguisorba minor* s.l. +, *Rumex crispus* +, *Poa trivialis* ssp. *trivialis* +, *Trifolium resupinatum* +, *Galium elongatum* +, *Ranunculus sardous* +).

Cette mosaïque est donc phytosociologiquement très complexe, par suite des

Numéro des relevés	1	2	3
Surface en m ²	20	20	30
Recouvrement (%)	100	100	100
Nombre d'espèces	5	6	13
<i>Juncus acutus</i>	4	3	3
<i>Inula crithmoides</i>	3	3	
<i>Phragmites australis</i>	1	+	1
<i>Scirpus maritimus</i>	+	.	.
<i>Scirpus lacustris</i>			
ssp. <i>tabernaemontani</i>	+	.	.
<i>Althaea officinalis</i>	.	+	+
<i>Plagius flosculosus</i>	.	1	2
<i>Rubus</i> sp.	.	1	2
<i>Dittrichia viscosa</i>	.	.	3
<i>Poa trivialis</i>	.	.	2
<i>Sanguisorba minor</i>	.	.	1
<i>Aster squamatus</i>	.	.	1
<i>Daucus carota</i>	.	.	1
<i>Lotus tenuis</i>	.	.	+
<i>Galium elongatum</i>	.	.	+
<i>Trifolium arvense</i>	.	.	+

Tableau 9. Relevés dans les touffes de *Juncus acutus* en rive gauche du cours terminal du Rizzanese.

Localisation des relevés : relevé 1 : proximité du lit du fleuve; relevé 2 : un peu plus à l'est; relevé 3 : plus près de la route.

(Le degré d'humidité du substrat décroît du rel. 1 au rel. 3, ce qui explique les différences phytosociologiques).

gradients du substrat, de la dynamique de *Juncus acutus* et des espèces du maquis, et des impacts biotiques.

2 - Formation à *Pteridium aquilinum*.

Cette fougère constitue de petits peuplements presque monospécifiques, au niveau de suintements et à l'emplacement d'anciennes haies à *Rubus* sp. abondant. Le feu la favorise. Au contact de la mosaïque à *Juncus acutus*, d'autres espèces se mêlent à *Pteridium aquilinum* : *Scirpus holoschoenus*, *Plagius flosculosus*, *Holcus lanatus*, *Allium triquetrum*, *Rubus* sp., *Rubia peregina*, *Juncus acutus* ssp. *acutus*.

Aux endroits non incendiés depuis longtemps, les arbustes et lianes du maquis envahissent et dominent la fougère.

Un groupement à *Pteridium aquilinum*, d'une situation topographique voisine, a été mis en évidence au nord de l'embouchure du Taravo, sur une pente entre le cordon

littoral et un marais à tendance halophile (PIAZZA 1987). Comme ici, le feu a favorisé la fougère. Il est encore prématuré pour se prononcer sur le statut et la place phytosociologiques de ce groupement.

3 - Pelouses sur sable.

Les champs abandonnés de l'extrémité sud et un îlot au milieu des *Phragmites* du lit ont un substrat sableux, colonisé par une pelouse à nombreux thérophyles. Un relevé, sur 20 m², à proximité de la route, montre 90 % de recouvrement et les espèces : *Tuberaria guttata* (3), *Lagurus ovatus* (2), *Poa annua* (2), *Ornithopus compressus* (2), *Spergula arvensis* ssp. *chieusseana* (Pomel) Briq. (2), *Plantago coronopus* ssp. *coronopus* (1), *Plantago lanceolata* (+), *Chamaemelum mixtum* (+), *Erodium cicutarium* s.l. (+), *Geranium lucidum* (+), *Raphanus raphanistrum* ssp. *landra* (+), *Bellis annua* ssp. *annua* (+), *Corrigiola telephiifolia* (+), *Crepis bellidifolia* (+), *Senecio vulgaris* ssp. *vulgaris* (+), *Anagallis arvensis* ssp. *parviflora* (Hoffmanns. et Link) Arcangeli (+), *Trifolium arvense* (+).

Quelques géophytes et hemicryptophytes s'implantent : *Asphodelus aestivus*, *Daucus carota* ssp. *carota*, *Dittrichia viscosa* ssp. *viscosa*, *Carthamus lanatus* ssp. *lanatus*. On a aussi trouvé quelques pieds d'*Helichrysum italicum* ssp. *italicum*, indiquant un début d'embroussaillage du champ abandonné.

Ces pelouses, peu étendues, sont apparentées aux ordres des *Thero - Brachypodietalia* Br.-Bl. (1931) 1936 et des *Helianthemetalia guttati* Br.-Bl. 1949.

G - Esquisse de la végétation des terrasses graveleuses internes (t1, t2, t3 de la fig. 1).

Lors de l'inondation de la basse plaine, ces terrasses servent de refuge aux bovins et ils s'y reposent aussi une partie de l'été. Cela influence la flore et provoque des dénudations et même des érosions.

- Seule, la terrasse t2 porte encore des restes d'une végétation arborée, avec un maquis de faible hauteur (1 à 3 m), à lentisques anémomorphosés. La composition phytosociologique montre une appartenance au *Quercion ilicis* Br.-Bl. (1931) 1936, avec *Pistacia lentiscus* (5), *Smilax aspera* (3), *Ruscus aculeatus* (2), *Phillyrea angustifolia* (+), *Rubia peregriana* (+), *Clematis flammula* (+), *Prunus spinosa* (+), *Bryonia marmorata* Petit (+), *Rubus* sp. (+). Sur les bords croissent quelques *Carlina corymbosa* ssp. *corymbosa* (+) et *Brachypodium retusum* (+). Au printemps, à la périphérie du maquis s'ajoute une strate herbacée avec *Arisarum vulgare* ssp. *vulgare* (1) et de nombreuses espèces des *Chenopodietea* : *Urtica dioica* (2), *Stellaria media* ssp. *media* (2), *Galium aparine* (1), *Fumaria officinalis* ssp. *officinalis* (1), *Chenopodium murale* (+), *Geranium lucidum* (+), *Lagurus ovatus* (+), *Arum pictum* (+).

- Les parties déboisées des terrasses, par suite de l'enrichissement du substrat par les troupeaux, portent des espèces appartenant surtout aux *Chenopodietea*, qu'on peut classer dans les *Chenopodietalia* (*Amaranthus retroflexus*, *Bunias erucago*, *Centaurea calcitrapa*, *Chrysanthemum coronarium*, *Echium plantagineum*, *Erodium cicutarium* s.l., *Euphorbia peplus*, *Fumaria officinalis* s.l., *Hordeum murinum* s.l., *Lolium perenne*, *Portulaca oleracea* s.l., *Senecio vulgaris* ssp. *vulgaris*, *Sisymbrium officinale*, *Spergularia rubra*, *Stellaria media* ssp. *media* et les *Onopordetalia* (*Cichorium intybus*, *Chon-*

drilla juncea, *Geranium lucidum*, *Scolymus hispanicus*). Il s'y ajoute quelques espèces moins nitrophiles, appartenant aux **Secalinetea** (*Raphanus raphanistrum* ssp. *landra*, *Plantago lanceolata*, *Calendula arvensis*), aux **Helianthemetalia** (*Andryala integrifolia*, *Tolpis barbata*), aux **Thero - Brachypodietalia** (*Carthamus lanatus* ssp. *lanatus*, *Plantago afra*, *Plantago coronopus* ssp. *coronopus*), aux **Quercetalia ilicis** (*Arisarum vulgare* ssp. *vulgare*). On a aussi noté deux espèces abondantes à proximité du littoral : *Allium chamaemoly* et *Jasione montana* ssp. *mediterranea* (Rouy) Gamisans.

Par le caractère composite de leur végétation, ces terrasses rappellent la plage s.l. de Baracci, décrite par LAHONDERE (1985), MALCUIT (1931), PARADIS et PIAZZA (1988).

Conclusion.

La végétation de l'extrémité de la vallée du Rizzanese est très variée par suite d'une morphologie complexe (terrasses anciennes de 3 à 6 m, basse terrasse inondable, cours terminal du fleuve, cordon littoral pouvant dépasser 6 m de haut, contact avec les collines granitiques).

L'intérêt botanique du site est surtout la présence d'*Anchusa crispa*, en voie de régression (PRUDHOMME 1988), celle-ci sans doute en rapport avec les modifications de l'hydrologie dues à la construction de l'aérodrome et à l'ouverture fréquente de l'embouchure E1.

D'autres particularités rendent le site original :

- mosaïque à espèces nitrophiles sur le revers du cordon;
- abondance de grands et vieux peuplements de *Tamarix africana* à la base du revers;
- buttes ensablées du haut du cordon (à *Otanthus maritimus*, *Crithmum maritimum*, *Tamarix africana*);
- écotones complexes entre les oyats et la végétation hydrophytique, dans la partie sud.

En période hivernale d'inondation, la basse terrasse est utilisée par plusieurs espèces d'oiseaux migrateurs.

Jusqu'à présent, les municipalités n'ont pas pris conscience des intérêts écologiques de ce site et ne songent qu'à «développer» un certain tourisme. On peut craindre que la surfréquentation du cordon ne détruise totalement ce qui subsiste de sa végétation. Et un projet de prolongation de la piste de l'aérodrome risque de se réaliser sans tenir compte de l'inondation de la basse terrasse (sans «busage»), ce qui provoquerait une modification totale de sa végétation et de celle de la base du revers, par assèchement (et à fortiori, la disparition totale d'*Anchusa crispa*).

Bibliographie.

- BOUCHARD, J., 1978 : Flore pratique de la Corse, éd. 3, n° spécial, Soc. Sc. Hist. Nat. de la Corse, Bastia : 407 p..
- BRAUN-BLANQUET, J., ROUSSINE, N. et NEGRE, R., 1952 : Les groupements végétaux de la France méditerranéenne. C.N.R.S. : 297 p., Paris.
- CONRAD, M., 1989 : *Cotula coronopifolia* L. in JEANMONOD, D. et BURDET, H.M. (éds.). Notes et contributions à la flore de Corse, IV. *Candollea* 44 (sous presse).
- DESCHATRES, R., 1986 : *Molineriella minuta* (L.) Rouy. In JEANMONOD, D., BOCQUET, G. et BURDET, H.M. (éds.). Notes et contributions à la flore de Corse. *Candollea* 41 : 1-61 (p. 17).
- DESCHATRES, R., 1987 : *Pulicaria sicula* (L.) Moris. In JEANMONOD, D. et BURDET, H.M. (éds.). Notes et contributions à la flore de Corse, III. *Candollea* 42 : 25-95 (p. 52).
- GAMISANS, J., 1985 : Catalogue des plantes vasculaires de la Corse. Parc naturel régional de la Corse, Ajaccio : 231 p..
- GAMISANS, J., MURACCIOLE, M., 1984 : La végétation de la Réserve Naturelle de la presqu'île de Scandola (Corse). Etude phytosociologique et cartographique au 1/10 000°. *Ecologia Mediterranea*, X (3-4) : 159-205.
- GÉHU, J.-M., BIONDI, E., GÉHU-FRANCK, J. et TAFFETANI, F., 1987a : Données sur la végétation maritime du littoral oriental de la Corse. V *Jornadas de Fitosociologia, Universidad de La Laguna. Ser. Informes* n° 22 : 363-391.
- GÉHU, J.-M., COSTA, M., BIONDI, E., FRANCK, J. et ARNOLD, N., 1987b : Données sur la végétation littorale de la Crète. *Ecologia Mediterranea*, XIII (1-2) : 93-105.
- GÉHU, J.-M. et GÉHU-FRANCK, J., 1984 : Schéma synsystématique et synchorologique des végétations halophiles françaises. *Doc. Phytosoc.*, n.s., VIII : 51-70.
- LAHONDERE, C., 1985 : 11^e session extraordinaire : Corse. 1^{ère} journée : mercredi 4 avril 1984 : aller et retour Ajaccio-La Parata; Ajaccio-Bonifacio. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, t. 16 : 199-214.
- MAIRE, R., 1904 : Remarques sur la flore de la Corse. *Rev. Bot. Syst. Géogr. Bot.*, 2 : 65-73.
- MALCUIT, G., 1931 : Contribution à l'étude phytosociologique de la Corse. Le littoral occidental. Environs de Calvi, Galeria, Girolota, Pointe de la Parata, Propriano. *Arch. de Bot.*, t. IV, Mém. 6 : 1-40.
- NATALI, A. et JEANMONOD, D., 1988 : *Galium verrucosum* Hudson var. *halophilum* (Ponzo) Natali et Jeanmonod comb. nov., nouveau pour la Corse. In JEANMONOD, D. et BURDET, H. M. (éds.). Notes et contributions à la flore de Corse, III. *Candollea* 43 : 397-401.
- PARADIS, G. et PIAZZA, C., 1988a : Etude de la végétation de la plage (*sensu lato*) de Baracci (Golfe de Valinco, Corse). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, t. 19 : 111-127.

PARADIS, G. et PIAZZA, C., 1988b : Description de la végétation de deux plages à *Anchusa crispa* du nord du golfe de Valinco (Corse) : plages de Cappiccio et de Cala Piscona. *Le Monde des Plantes*, n° 433 : 15-24.

PIAZZA, C., 1987 : Etude phytosociologique et cartographique de la végétation des zones sableuses du Golfe de Valinco. Mém. Maîtrise, M.S.T., *Univ. Corse*, 55 p. (ronéo), et annexes.

PIAZZA, C. et PARADIS, G., 1988 : Etude de la végétation de la plage de Campitellu (Golfe de Valinco, Corse). *Le Monde des Plantes*, n° 432 : 3-8.

PRUDHOMME, J., 1988 : Pèlerinages amers après 40 ans d'herborisations (suite). *Le Monde des Plantes*, n° 431 : 32-36.

THIÉBAUD, M.A., 1987 : *Lotus tenuis* Waldst. et Kit. ex Willd. In JEANMONOD, D. et BURDET, H.M. (éds.). Notes et contributions à la flore de Corse, II. *Candollea* 42 : 25-95 (p. 67).

THIÉBAUD, M.A., 1988 : Contribution à la connaissance de l'*Anchusa crispa* Viv. en Corse. In JEANMONOD, D. et BURDET, H.M. (éds.). Notes et contributions à la flore de Corse, III. *Candollea* 43 : 390-396.

VANDEN BERGHEN, C., 1982 : Initiation à l'étude de la végétation. 3ème éd., *Jardin Botanique National de Belgique* 1860 Meise : 263p..

Cartes consultées :

Cadastre de 1866, Commune de Propriano. Section B, dite de Tavarica, 1ère feuille. Archives de la Corse du Sud, Ajaccio.

Carte géologique au 1/50 000 Sartène, 1984. B.R.G.M., Orléans.

Carte topographique au 1/25 000 Sartène est, 1978. I.G.N., Paris.

Plan Terrier, 1795. Archives de la Corse du Sud, Ajaccio.