

## Étude phytosociologique et cartographique de deux sites littoraux en voie de forte dégradation anthropique : les plages s.l. du Liamone et de San Giuseppe (Corse occidentale)

par Guilhan PARADIS\* et Carole PIAZZA\*\*

### Résumé :

Après la présentation des sites (géomorphologie, aménagements, impacts), la végétation est décrite par les méthodes phytosociologiques (transects, relevés, cartographie des sites à grande échelle, résumé géosymphytosociologique).

Le site de San Giuseppe (au nord de l'embouchure), assez peu fréquenté, est un cordon littoral, jouxtant une vaste roselière à *Phragmites australis*. Il subit une érosion par les migrations de l'embouchure lors des crues et par la mer lors des tempêtes.

Sa végétation comporte un *Elymetum farcti*, parsemé, dans la moitié sud, de touffes d'oyats. La présence de deux petits tapis de *Carpobrotus edulis* est le signe inquiétant d'un début d'altération de sa végétation.

Le site du Liamone est une basse terrasse fluvio-marine sablo-graveleuse, portant dans sa partie antérieure de petites dunes à *Ammophila arenaria* subsp. *arundinacea*. Le site a subi d'importants prélèvements de sable qui ont créé de vastes dépressions, dont une est en voie de comblement par des gravats. La proximité de la route favorise une intense fréquentation estivale ainsi que, toute l'année, un fort impact par les passages de véhicules 4 x 4. La partie antérieure a subi une forte érosion marine.

Par suite des impacts, la végétation de la terrasse est constituée de nombreuses mosaïques entre quelques lambeaux des groupements primaires (taches d'*Ammophiletum* et du fourré à *Pistacia lentiscus*) et une vaste extension de groupements de substitution (*Salsolo - Cakiletum* et *Elymetum* secondaires, ourlet discontinu à *Genista corsica* et nombreux groupements thérophytiques printaniers des *Malcolmietalia*).

Les dépressions artificielles sont en cours de végétalisation. En fonction de la topographie, elles présentent différents groupements, dominés par *Phragmites australis*, par *Rumex crispus-Cyperus eragrostis-Aster squamatus*, par *Setaria verticillata*, par *Dittrichia viscosa* subsp. *viscosa*, par *Rubus ulmifolius* et des fourrés bas (à *Cistus monspeliensis*, *Genista corsica* et *Calicotome villosa*).

En conclusion est esquissé un pronostic sur l'avenir des deux sites.

### Mots clés :

Corse. Écologie. Impact anthropique. Littoral. Perturbation. Thérophytes. Végétation.

\*G.P. : Botanique, CEVAREN, Faculté des Sciences, Université de Corse, B.P. 52, 20250 CORTE.

\*\*C.P. : A.G.E.N.C. (Agence pour la Gestion des Espaces Naturels de Corse), 3 rue Luce de Casabianca, 20200 BASTIA.

**Summary :**

Phytosociological and cartographic study of two littoral sites in process of a strong anthropic degradation : the beaches s. l. of the Liamone and of San Giuseppe (Western Corsica, France).

The geomorphology and the past and present impacts are presented for every site. The vegetation is described by transects, phytosociological relevés, a large-scale cartography and a geosymphytosociological summary.

The San Giuseppe site (in the north of the Liamone mouth), little visited, is a sandy offshore bar located near a vast *Phragmites australis* marsh. It undergoes an erosion by mouth migrations during the floods and by marine erosion. Its vegetation comprises an ***Elymetum farcti*** dotted with some *Ammophila arenaria* subsp. *arundinacea* tufts. The presence of two *Carpobrotus edulis* carpets is the disquieting indication of the beginning alteration of its vegetation.

The Liamone site (in the south of the Liamone mouth) is a sandy-gravelous fluvio-marine lower terrace. In its anterior part, it is recovered by some small *Ammophila* sand-dunes patches.

In the past, some important sand removals have created vast depressions. One of these depressions is filled by rubble up. Due to the road proximity, the site is much visited in summer and, all the year, it undergoes the 4 x 4 vehicles strong impact. Its anterior part is submit to a significant marine erosion.

As a result of the degradations due to the impacts, the terrace vegetation is composed by many mosaics between some patches of primary groups (***Ammophiletum***, *Pistacia lentiscus* thicket) and a vast area (matrix) of substitution groups (secondary ***Salsolo - Cakiletum***, secondary ***Elymetum farcti***, discontinuous *Genista corsica* hem and numerous spring therophytic ***Malcolmietalia*** groups).

The artificial depressions are in vegetalization. According the topography, they present different groups, dominated by *Phragmites australis*, by *Rumex crispus*-*Cyperus eragrostis*-*Aster squamatus*, by *Setaria verticillata*, by *Rubus ulmifolius*, by *Dittrichia viscosa* subsp. *viscosa* and by lower thickets (*Cistus monspeliensis*, *Genista corsica* and *Calicotome villosa*).

In conclusion is presented a pronostic on the future of the two sites.

**Key words.**

Anthropic impact. Corsica. Disturbance. Ecology. Littoral. Therophytic species. Vegetation.

### Introduction

La partie de la côte occidentale corse, comprise entre la presqu'île de Scandola et le golfe de Lava, n'a pas fait l'objet de beaucoup de prospections botaniques publiées. On ne peut citer que les herborisations de LAURANCEAU (1949), les relevés phytosociologiques de GÉHU & BIONDI (1994) et les mentions de quelques espèces (DESCHÂTRES & *al.* 1989, DUTARTRE & *al.* 1986).

Dans un but de meilleure connaissance du patrimoine végétal de la Corse, nous avons étudié, à partir de 1993, les divers sites sableux depuis la plage d'Arone au nord jusqu'à celle du fond du Golfu di a Liscia au sud.

Cet article, qui présente la végétation de sites très fréquentés et ayant subi de nombreux impacts, entre dans le cadre de nos études phytosociologiques et cartographiques détaillées de la végétation littorale corse (PARADIS & PIAZZA 1995 a et b, PIAZZA & PARADIS 1994).

Le travail sur le terrain a été réalisé lors de plusieurs passages :

- avril 1993 et 1995 : transects, relevés phytosociologiques et cartographie sur des agrandissements de la photo aérienne couleur naturelle n° 43 (I.G.N. 1990a),
- septembre 1993 et octobre 1995 : étude du **Salsolo - Cakiletum**,
- février 1996 : observation de l'impact des tempêtes hivernales.

Auparavant, en juin 1988, l'un des auteurs (G. P.) avait effectué quelques relevés en compagnie de J.-M. GÉHU, J. GÉHU-FRANCK et E. BIONDI.

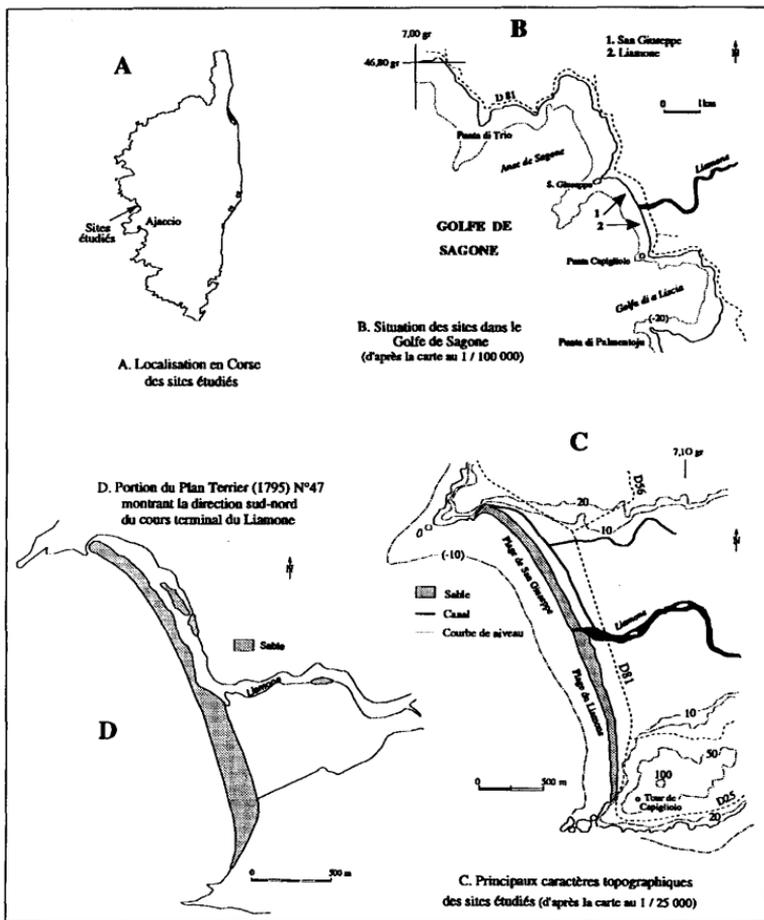
#### Terminologie.

La dénomination des espèces suit GAMISANS & JEANMONOD (1993), mais dans un souci de concordance avec le travail de GÉHU & BIONDI (1994), nous avons conservé le binôme *Elymus farctus* à la place d'*Elytrigia juncea*.

La toponymie est celle de la carte topographique Vico-Cargèse-Golfe de Sagone (I.G.N. 1990b).

#### (Remarques au sujet des tableaux de relevés :

Comme dans des travaux précédents (Cf. PIAZZA & PARADIS 1994), nous avons utilisé les coefficients d'abondance-dominance "classiques", mais le coefficient 2 a été subdivisé en 2a (5-12,5 %) et 2b (12,5-25 %) (Cf. MAAREL 1979). Dans les tableaux, le coefficient de recouvrement (CR) a été calculé en suivant VANDEN BERGHEN (1982).



**Figure 1.**  
**Localisation en Corse (A et B) et principaux caractères des sites étudiés (C et D)**

## PREMIÈRE PARTIE

**Présentation des sites étudiés**

(Fig. 1).

Les sites sableux, étendus de part et d'autre de l'embouchure du fleuve u *Liamone*, sont nommés *plage du Liamone* (commune de Casaglione) et *plage de San Giuseppe* (commune de Coggia). Ils sont compris entre les pointes dites *Punta San Giuseppe* et *Punta Capigliolo* (Fig. 1 B). Les coordonnées moyennes en degrés sont : lat. 42° 4' 40", long. 8° 43'. Les coordonnées moyennes en grades sont : lat. 46,753, long. 7,089.

**I. Géomorphologie** (Fig. 1 B, C, D).**A. Présentation générale.**

1. Les bords rectilignes de la basse vallée du Liamone suggèrent que des failles (de direction O-SO/E-NE) sont à l'origine de celle-ci. Du sable hétérométrique ocre, sans doute mis en place lors de la dernière période glaciaire (OTTMANN 1958), est présent au nord (flanc méridional de la Punta San Giuseppe, de 5 à 25 m d'altitude) et au sud (flanc exposé au nord de la colline portant la Tour de Capigliolo, de 5 à 50 m d'altitude).

2. Le sable récent, portant la végétation étudiée dans cet article, barre la basse vallée du Liamone. Comme le montre la carte du Plan Terrier (1795) (Fig. 1 D), à la fin du 18<sup>e</sup> siècle, le cours terminal du fleuve se jetait au nord, sous l'influence d'une dérive littorale dominante dirigée sud-nord. Mais il est probable que le fleuve devait montrer, suivant les années, de fréquentes divagations et son embouchure devait présenter des positions variables.

A la fin du siècle dernier, a été entreprise une fixation du cours terminal. Pour cela ont été réalisés les aménagements suivants :

- engindgement avec de gros blocs pour stabiliser l'embouchure dans sa position actuelle (Fig. 2 et 3 : ro),
- création d'un canal cimenté se jetant au nord et souterrain à son extrémité, pour évacuer, lors des crues, le trop plein d'eau (Fig. 1 C ; Fig. 3).

3. Actuellement, en fonction des crues et des tempêtes, l'embouchure présente fréquemment de petites migrations, soit vers le nord, soit vers le sud, ce qui provoque des érosions des plages.

L'extrémité du canal cimenté a été obstruée par le sable, ce qui a entraîné des sorties d'eau un peu plus en amont et des inondations dans la roselière (voir plus bas).

Lors des crues, généralement contemporaines de tempêtes, des bois flottés sont rejetés par la mer sur le sable des deux sites.

En été, le fleuve ne communique que rarement avec la mer et, au niveau de l'engindgement, son cours terminal se transforme en un petit étang.

**Figure 2. Carte de la végétation du sud de l'embouchure du Liamone**  
(page s. l. du Liamone)

- 1 Sable nu (plage aérienne).
- 2 *Elymetum farcti* avec peu de *Medicago marina*.
- 3 *Elymetum farcti* à *Medicago marina*.
- 4 *Elymetum farcti* à *Calystegia soldanella*.
- 5 Touffes d'*Ammophila arenaria* subsp. *arundinacea*.
- 6 Mosaïque : *Elymetum farcti* à *Medicago marina* / quelques thérophytes (*Silene sericea*, *Lolium rigidum* subsp. *rigidum*, *Senecio leucanthemifolius* subsp. *transiens*).
- 7 Mosaïque : *Elymetum farcti* à *Medicago marina* / **Sileno sericeae - Vulpietum fasciculatae typicum**.
- 8 Mosaïque : *Elymetum farcti* à *Medicago marina* / **Sileno sericeae - Vulpietum fasciculatae** à *Corynephorus articulatus*.
- 9 Mosaïque : *Elymetum farcti* à *Medicago marina* / *Glaucium flavum* / **Sileno sericeae - Vulpietum fasciculatae** à *Rumex bucephalophorus* subsp. *gallicus*.
- 10 Mosaïque : *Elymetum farcti* à *Medicago marina* / **Sileno sericeae - Matthioletum tricuspidatae** / *Carlina corymbosa* subsp. *corymbosa*.
- 11 **Sileno sericeae - Vulpietum fasciculatae** à *Corynephorus articulatus*.
- 12 Groupement linéaire à *Lolium rigidum* subsp. *rigidum* et *Silene sericea*.
- 13 Pelouse à thérophytes et *Paronychia argentea*.
- 14 *Pistacia lentiscus* seul ou largement dominant.
- 15 *Calicotome villosa* dominant.
- 16 Fruticée basse et assez dense à *Genista corsica*.
- 17 Fruticée basse et claire à *Genista corsica*.
- 18 Mosaïque : cistaie basse à *Cistus monspeliensis* / fruticée à *Genista corsica* - *Helichrysum italicum* / *Calicotome villosa* (dans les dépressions).
- 19 Mosaïque à *Dittrichia viscosa* subsp. *viscosa* abondant (dans les dépressions).
- 20 *Rubus ulmifolius* (dans les dépressions).
- 21 Ceinture à *Setaria verticillata* dominant (bordure des parties les plus profondes des dépressions).
- 22 Groupement à *Aster squamatus* et *Cyperus eragrostis* (dans les dépressions inondées une partie de l'année).
- 23 Peuplement de *Phragmites australis* (aux endroits les plus profonds des dépressions inondées et en bordure du fleuve).
- 24 Peuplement de *Paspalum distichum* (bordure du fleuve).
- 25 Remblai en voie de colonisation par la végétation.

**Autres figurés et abréviations :**

- 26 Rochers du sud du site  
 27 Microfalaise d'érosion (en février 1996)  
 28 Affleurement granitique  
 29 Petite dépression  
 ba bar (au sud-ouest du pont)  
 bl blockhaus  
 mh maisons habitées (sud du site)  
 mr maison en ruines (sud du site)  
 ro rochers de la digue sud, de stabilisation de l'embouchure

**Espèces isolées :**

- Ad *Arundo donax*  
 Ar *Acacia retinodes*  
 Bm *Beta vulgaris* subsp. *maritima*

- Ce *Carpobrotus edulis*  
 Ck *Cakile maritima* subsp. *maritima*  
 Cm *Crithmum maritimum*  
 Cv *Calicotome villosa*  
 Eg *Eucalyptus globulus* (plantés au bord de la route)  
 Fc *Ficus carica*  
 Mt *Myoporum tenuifolium* (plantés)  
 Ph *Pinus halepensis* (plantés au bord de la route)  
 Pl *Pistacia lentiscus* en très petites touffes isolées  
 Pm *Piptatherum miliaceum*  
 Pn *Populus nigra*

NB. Les nombreux chemins correspondant aux passages des véhicules 4 x 4 n'ont pas été indiqués pour ne pas surcharger la carte.

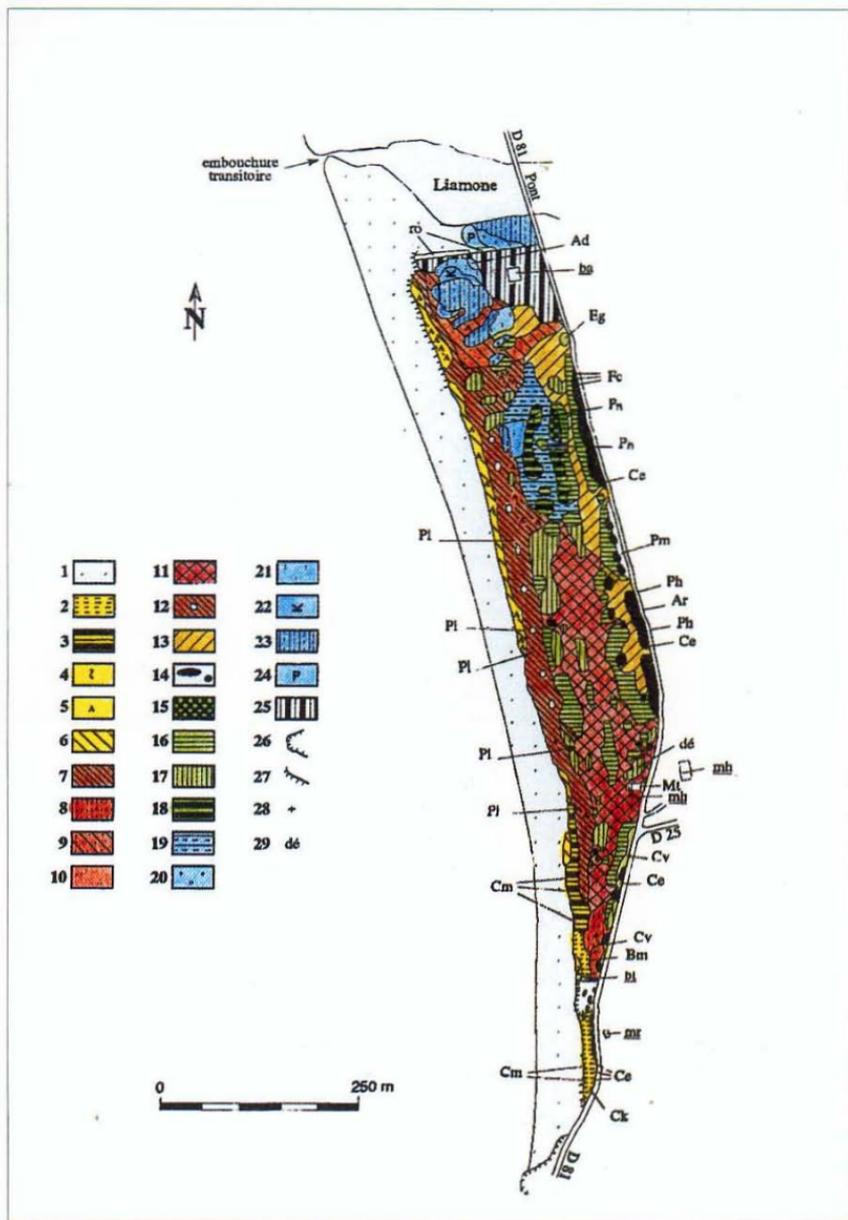


Figure 2 : Carte de la végétation du sud de l'embouchure du Liamone (plage s. l. du Liamone)

4. La granulométrie est grossière pour les deux sites, mais la morphologie est très différente de part et d'autre de l'embouchure actuelle, par suite d'une origine géologique différente.

#### **B. Description de la "plage" du Liamone.**

L'aspect général de ce site est celui d'une **terrasse fluvio-marine à surface très plate**, large de plus de 200 m, dépassant 5 m d'altitude et dominant la basse plaine alluviale du fleuve de 1 à 2 m. La surface totale (plage aérienne et terrasse) est de 47 ha. La végétation en occupe 33 ha environ.

Le trait de côte mesure 1 400 m. La plage aérienne est large de 50 à 80 m et a une forte pente (15° à 30°), mais son profil est irrégulier et montre des croissants de plage à certaines époques. Une microfalaise, au sommet de la plage aérienne, entaille certaines années, çà et là, l'avant de la terrasse. Une reprise du sable par le vent a permis la formation, dans la moitié antérieure de la terrasse, de **quelques dunes à oyats** de très faible hauteur.

Cette morphologie rappelle celle des fonds des golfes d'Ajaccio (Ricanto-Campo dell'Oro) et de Lava (PARADIS & PIAZZA 1992 b), ce qui correspond vraisemblablement à une mise en place de la plupart des sédiments sablo-graveleux lors d'un niveau marin un peu plus haut que l'actuel.

Lors des tempêtes, la mer remanie une partie des sédiments et recouvre l'avant du site par de petits galets, des graviers et du sable grossier.

Au sud du site, un affleurement granitique isole la terrasse d'une petite plage à sédiments très grossiers (Fig. 2).

#### **C. Description de la "plage" de San Giuseppe.**

Il s'agit d'un **cordon de sables grossiers**, de forme dissymétrique. La plage aérienne est de forte pente (25° environ). Le revers est de pente plus douce (10°-15°, voir Fig. 6 et 7) et présente quelques oyats dans sa partie sud. La longueur du trait de côte est de 1 250 m.

L'ancien cours du Liamone est occupé par un marais à *Phragmites australis* dominant, avec des *Iris pseudacorus* et beaucoup de *Rubus ulmifolius*. Des plantements de *Salix atrocinerea* parsèment cette formation (Fig. 3 : unité 12).

La surface totale du cordon sableux (roselière exclue) est de 21 ha environ. La végétation en occupe moins de 9 ha.

L'influence de la mer, lors des tempêtes, est forte et se traduit par un apport fréquent de bois flottés et de sédiments (sables grossiers, graviers) jusque dans le tiers inférieur du revers. L'action du vent paraît plus limitée, ce qui peut expliquer le faible nombre de touffes d'oyat.

## **II. Impacts.**

Une maison en pierres a été construite anciennement dans la partie sud du site, à proximité de la route.

Dans un passé récent, de très importants **prélèvements de sable** et de graviers ont eu lieu en plusieurs endroits de la terrasse du Liamone, ce qui a créé de vastes dépressions. Depuis l'interdiction de prélèvement, au cours des années 1970, ces dépressions ne sont pas encore totalement colonisées par la

végétation et l'eau y stagne une partie de l'année, favorisant des groupements hygrophiles (Fig. 2 : unités 21 à 23).

Depuis une dizaine d'années, une partie de ces dépressions a été comblée par des dépôts de gravats et d'ordures, près de la maison du sud et surtout à proximité du pont. Là, sur ce remblai, un bar a été construit, et le comblement se poursuit subrepticement en 1996, afin d'agrandir l'emplacement du parking.

La **fréquentation estivale** a été et est encore très importante, surtout sur la plage du Liamone, car là elle est favorisée par la proximité de la route D 81.

Un chemin conduit à l'extrémité nord de la plage de San Giuseppe, où se produit, mais d'une façon modérée, un peu de camping sauvage. En 1995, à la terminaison nord de ce site, a été construit un bar en bois, installé sur une dalle cimentée. (Une autre dalle, encore visible en haut de la plage aérienne du site du Liamone, est le témoin d'une ancienne construction, qui a été démolie).

Le site du Liamone subit, presque toute l'année, les passages de très nombreux **véhicules 4 x 4**. Cette fréquentation a commencé il y a longtemps, comme on peut le déduire des traces bien visibles sur les photos aériennes de 1985. Ces passages ont un très grand impact sur le milieu en détruisant la végétation, en entraînant le creusement de chemins et en favorisant l'invasion de l'eau de mer lors des tempêtes.

---

## DEUXIÈME PARTIE

### Description de la végétation

(Fig. 2 à 7)

#### I. Description des groupements (tabl. 1 à 12).

##### 1. *Salsolo kali* - *Cakiletum maritimae* (tabl. 1).

Le **Salsolo - Cakiletum** est mal représenté en haut de la plage aérienne (rel. 7), par suite de la fréquentation estivale. Par contre, il est assez étendu plus en arrière, en position secondaire, sur les lieux de passage :

- au sud de la plage du Liamone, à l'emplacement de l'**Elymetum** abimé (rel. 1-3),
- un peu plus au nord, à proximité des voies de circulation de véhicules 4 x 4, occupant les endroits où au printemps abonde *Lolium rigidum* subsp. *rigidum* (rel. 4-6).

##### (Remarques :

1. *Cakile maritima* est en fleurs presque toute l'année, en particulier en hiver.
2. *Xanthium italicum* est présent çà et là. Il est surtout abondant à l'extrémité nord de la plage de San Giuseppe, au bas du revers du cordon.
3. L'espèce protégée *Euphorbia peplis* n'est pas très abondante sur les deux sites. On n'a compté :
  - sur la plage du Liamone, que 195 pieds depuis l'embouchure jusqu'au sud du site et que 278 sur la petite plage à l'extrême sud,
  - sur la plage de San Giuseppe, que 255 individus)

**Figure 3**  
**Carte de la végétation du nord de l'embouchure du Liamone**

**Cordon sableux de San Giuseppe :**

- 1 Sable nu (plage aérienne).
- 2 *Elymetum farcti* à *Calystegia soldanella*.
- 3 *Elymetum farcti* à *Medicago marina*.
- 4 Touffes dispersées d'*Ammophila arenaria* subsp. *arundinacea*.
- 5 Fourré à *Pistacia lentiscus* seul ou largement dominant.
- 6 Mosaïque à *Dittrichia viscosa* subsp. *viscosa* abondant, au bas du cordon.
- 7 Mosaïque à *Helichrysum italicum* subsp. *italicum* abondant, au bas du cordon.
- 8 Butte sableuse artificielle de dragage de l'embouchure, en voie de colonisation végétale (à *Senecio leucanthemifolius* subsp. *transiens* et *Glaucium flavum* abondants).

**Zone humide (de part et d'autre du canal d'évacuation des crues) :**

- 9 Roselière à *Phragmites australis* dominant (avec, çà et là, *Iris pseudacorus* et *Rubus ulmifolius*).
- 10 Petit peuplement de *Cladium mariscus*.
- 11 Petit peuplement de *Scirpus holoschoenus*.
- 12 *Salix atrocinerea* en peuplement ou en arbustes isolés.
- 13 Peuplement d'*Alnus glutinosa*.
- 14 Roncières à *Rubus ulmifolius*.
- 15 Ancienne prairie en voie d'embroussaillage (à *Potentilla reptans*, *Daucus carota* s.l., *Setaria verticillata*, *Plantago lanceolata*, *Dittrichia viscosa* subsp. *viscosa*, *Rubus ulmifolius*, ...).
- 16 Ptéridaie (*Pteridium aquilinum*).

**Bordure de la zone humide :**

- 17 Peuplement de *Calicotome villosa*.
- 18 Cistaie à *Cistus salvifolius* dominant.

**Autres figurés :**

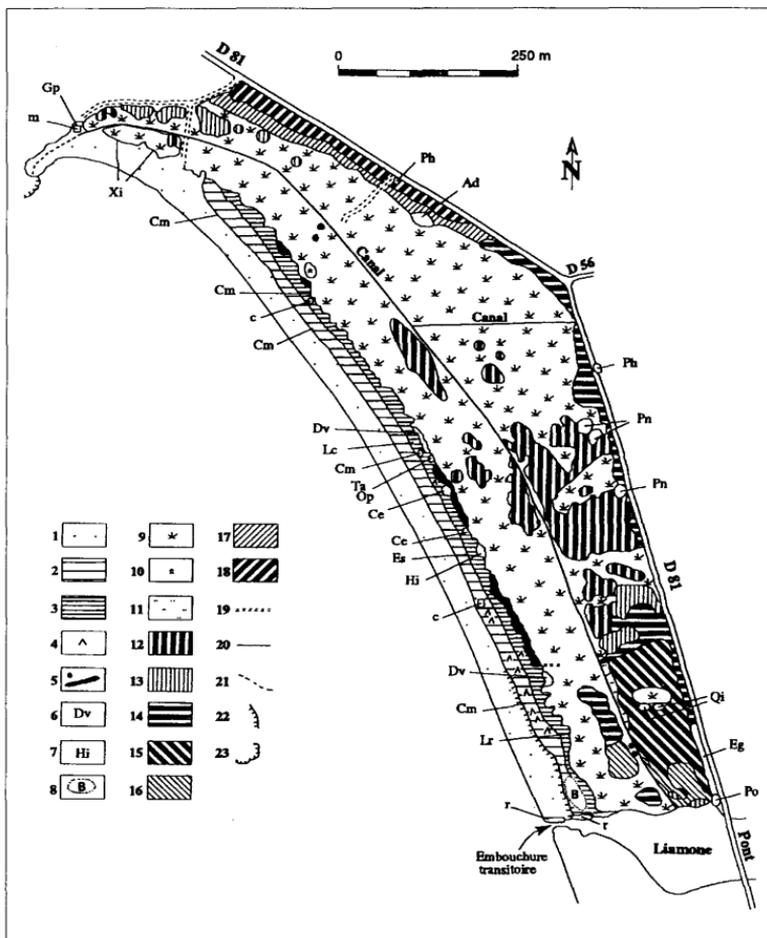
- 19 Sentiers et chemins.
- 20 Canaux cimentés.
- 21 Partie souterraine du canal d'évacuation des crues.
- 22 Microfalaise d'érosion (en février 1996) juste au nord de l'embouchure.
- 23 Rochers du nord du site.

**Espèces isolées :**

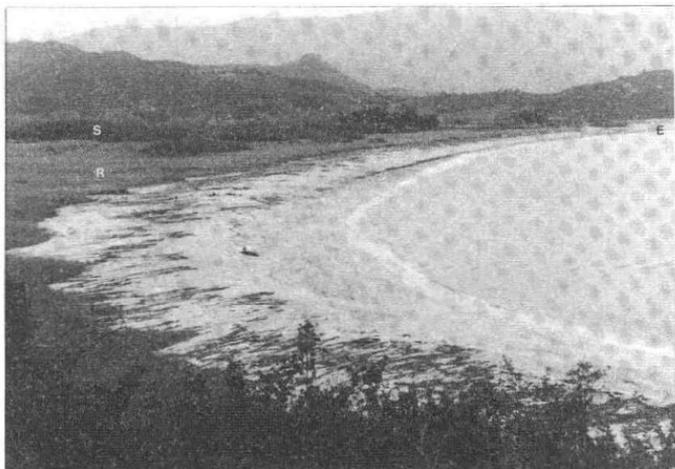
- Ad *Arundo donax*  
 Ce *Carpobrotus edulis*  
 Cm *Crithmum maritimum*  
 Eg *Eucalyptus globulus* (plantés)  
 Es *Echinophora spinosa*  
 Gp *Galinoga parviflora*  
 Lc *Lotus cytisoides* subsp. *cytisoides*  
 Lr *Lolium rigidum* subsp. *rigidum*  
 Op *Oxalis pes-caprae*  
 Ph *Pinus halepensis* (plantés)  
 Pn *Populus nigra*  
 Po *Platanus x hispanica* (plantés)  
 Qi *Quercus ilex*  
 Ta *Tamarix africana*  
 Xi *Xanthium italicum*

**Autres symboles :**

- B Butte (cf. 8),  
 c cabane,  
 m bar (extrémité nord du site),  
 r rochers de la digue de stabilisation de l'embouchure.



**Figure 3.**  
**Carte de la végétation du nord de l'embouchure du Liamone**



**Photographie 1. Cordon de San Giuseppe et roselière, vus du nord.** (E : position de l'embouchure du Liamone ; R : roselière à *Phragmites australis* dominant ; S : *Salix atrocinerea*). (Toutes les photographies illustrant cet article ont été prises par les auteurs le 11 février 1996).



**Photographie 2. Cordon de San Giuseppe : aspect général.** L'*Elymetum farcti* sur le revers en pente douce du cordon est visible. On voit de nombreux débris déposés par la mer sur la plage aérienne, lors des tempêtes hivernales. (P : *Pistacia lentiscus* ; R : roselière à *Phragmites australis* dominant ; S : *Salix atrocinerea*).

## 2. *Elymetum farcti* (tabl. 2 et 3).

*Sporobolus pungens* n'est pas présent sur ces sites, ce qui peut s'expliquer par une érosion marine ancienne, ayant fait reculer la partie antérieure de la terrasse.

L'*Elymetum farcti* présente deux groupements différents :

- un groupement avec peu de *Medicago marina* et assez pauvre en espèces, localisé en avant, dans des situations exposées aux embruns et à l'eau de mer lors des périodes de gros temps (tabl. 2),
- un groupement à *Medicago marina* abondant, plus riche en espèces, localisé dans des situations moins exposées aux embruns et à l'eau de mer (tabl. 3).

**a. L'*Elymetum farcti* avec peu de *Medicago marina*** (tabl. 2) occupe :

- l'avant de la terrasse (et dans quelques cas, le haut de la plage aérienne) sur le site du Liamone (tabl. 2 : rel. 1-5 ; Fig. 2 : unité 2),
- la majeure partie de l'extrémité sud, graveleuse, du site du Liamone, avec une abondance de *Crithmum maritimum* (tabl. 2 : rel. 6),
- la majorité du cordon du site de San Giuseppe, avec un faciès à *Calystegia soldanella* (tabl. 2 : rel. 7-13 ; Fig. 3: unité 2).

Les relevés 9-12 du site de San Giuseppe montrent la présence de *Silene succulenta* subsp. *corsica*, ce qui peut justifier l'inclusion de cet *Elymetum* dans l'association territoriale *Sileno corsicae - Elymetum farcti* (Cf. GÉHU & BIONDI 1994).

**b. L'*Elymetum farcti* à *Medicago marina*** occupe :

- une grande superficie sur la plage s.l. du Liamone, où il est en mosaïque avec diverses formations (Fig. 2 : unités 3, 6 à 10),
- le bas du revers du cordon de San Giuseppe (Fig. 3 : unité 3).

## 3. *Ammophiletum arundinaceae* (tabl. 4 ; Fig. 2 : unité 5 ; Fig. 3 : unité 4).

**a.** Les touffes d'oyat sont moyennement nombreuses sur les deux sites.

Sur le site du Liamone, elles occupent les situations suivantes :

- juste en arrière de la plage aérienne, ce qui est l'indice d'une érosion marine à l'avant de la terrasse,
- une infime partie du "plateau" de la terrasse,
- une assez grande étendue des pentes des dépressions dues aux anciens prélèvements de sable.

Sauf dans cette dernière situation, les touffes d'oyat sont très abimées par les passages des véhicules 4 x 4, les piétinements des estivants ainsi que par l'eau de mer, lors des tempêtes.

Sur le cordon de San Giuseppe, elles sont surtout présentes sur le revers de sa portion sud, en diverses positions. Les piétinements et même des coupes les ont abimées. Durant l'hiver 1995-1996, une migration de l'embouchure vers le nord a provoqué une forte érosion, ce qui a détruit un grand nombre de touffes.

La régression des *Ammophila* est très nette sur les deux sites.

**b.** Diverses espèces, appartenant aux *Ammophiletalia*, aux *Cakiletea* et à d'autres groupes phytosociologiques, envahissent l'emplacement des parties détruites, comme le suggère le grand nombre de taxons du tableau 4.

#### 4. Garrigues, fourrés et cistaies.

##### a. Garrigue basse à *Genista corsica* (tabl. 5 ; Fig. 2 : unités 16, 17).

Cette formation basse (moins de 0,8 m), chaméphytique et nanophanérophitique, occupe une assez grande étendue du site du Liamone, assez loin de la plage aérienne, dans deux positions : "plateau" de la terrasse et une partie des dépressions dues aux prélèvements de sable.

Il s'agit d'un ourlet en nappe, sans doute de substitution à un fourré ou une forêt basse, détruits depuis longtemps (mais dont subsistent quelques pieds de *Pistacia lentiscus*).

Les touffes des *Genista corsica* sont en mosaïque avec un élément "inter-touffes" comprenant du sable nu et un groupement thérophytique (sous-association à *Corynephorus articulatus* du **Sileno sericeae - Vulpietum fasciculatae**). Suivant les endroits le rapport entre le recouvrement des deux éléments "touffes" et "inter-touffes" varie : ainsi, sur la figure 2, on a distingué deux unités (15 et 16) en fonction du degré de recouvrement des *Genista corsica*.

Leur recouvrement maximum est actuellement de 60 à 70% de l'ensemble. Mais les passages des véhicules 4 x 4 tendent à réduire nettement ce pourcentage. Aussi, dans la moitié antérieure de la terrasse, le nombre de *Genista corsica* va, à l'avenir, s'amenuiser de plus en plus.

(La faible quantité d'*Helichrysum italicum* subsp. *italicum* ne permet pas d'inclure cet ourlet dans l'**Helichryso italici - Genistetum corsicae**, mis en évidence sur un site dégradé lui-aussi par des prélèvements de sable (PARADIS & PIAZZA 1992 c).

##### b. Fourré à *Pistacia lentiscus* (tabl. 6 ; Fig. 2 : unité 14 ; Fig. 3 : unité 5).

Sur le site du Liamone, ce fourré, d'extension réduite, forme un liseré en bordure de la route D 81 au sud de l'embouchure. C'est sans doute le dernier vestige d'une forêt basse entièrement détruite.

Quelques pieds isolés de *Pistacia lentiscus*, bas mais vieux, sont localisés çà et là sur la terrasse, certains assez près de la microfalaise. Ils sont interprétables comme les derniers témoins de la couverture arbustive (ou même arborée) de la terrasse. (Sur le site de Lava, se retrouve la même disposition (PARADIS & PIAZZA 1992 b et 1995b).

Sur le site de San Giuseppe, le fourré à *Pistacia lentiscus* est visible en bas du cordon. Certains pieds de lentisque sont même dispersés au sein de la roselière.

##### c. Cistaies et formation à *Calicotome villosa* (Fig. 2 : unités 15 et 18).

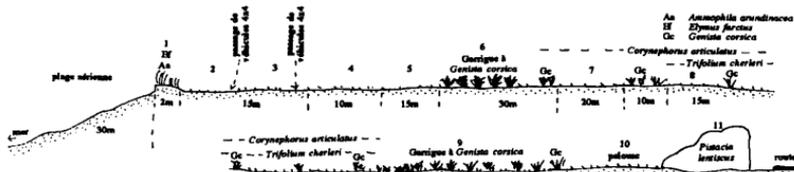
Dans les dépressions dues aux anciens prélèvements de sable, un stade de revégétalisation correspond à une mosaïque entre de nombreux *Cistus monspeliensis* et des *Calicotome villosa*. Il s'y ajoute quelques pieds de *Lavandula stoechas* subsp. *stoechas*.

Les calicotomes sont abondants en bordure de route et à proximité du canal d'évacuation des crues.

#### 5. Végétation hygrophile.

##### a. Roselières (Fig. 2 : unité 23 ; Fig. 3 : unités 9 et 10).

- Sur le site du Liamone, les *Phragmites australis* (avec quelques *Typha*



Numéro de relevé	1	2	3	4	5	6a	6b	7	8	9a	9b	9c	10	11
Surface (m <sup>2</sup> )	40	200	100	100	100	50	30	30	20	200	5	8	50	200
Recouvrement (%)	70	60	80	85	80	90	80	80	85	100	80	75	70	100
Nombre d'espèces	8	9	8	11	16	12	27	19	15	15	15	16	29	10
Nombre de thérophytes	5	5	4	5	8	5	15	13	10	4	10	13	23	0
<b>Ammophiletea :</b>														
<i>Elymus farctus</i>		3	2b	2a	2a	+	1							
<i>Eryngium maritimum</i>		+	+	+	+									
<i>Medicago marina</i>			2a	2b	2b	2a								
<i>Glauctium flavum</i>					1	1	1	1						
<i>Aetheorhiza b./bulbosa</i>					1	2a	3	1	1				+	
<i>Ammophila a./arundinacea</i>	2a		+			1								
<i>Polygonum maritimum</i>			+											
<b>Cakiletea :</b>														
<i>Cakile maritima</i>		+	1	+	1	+		+						
<i>Salsola k./kali</i>		+												
<b>Crithmo-Limonietea :</b>														
<i>Crithnum maritimum</i>	2a													
<b>Espèces des ourlets et garrigues :</b>														
<i>Genista corsica</i>							4			5				
<i>Helichrysum i./italicum</i>										+				
<i>Carlina c./corymbosa</i>							1	1		1				
<i>Cistus salvifolius</i>										+				+
<i>Chondrilla juncea</i>									+			1		
<i>Daucus c./carota</i>										1	1			
<b>Espèces des fourrés :</b>														
<i>Pistacia lentiscus</i>										+				5
<i>Rubia peregrina</i>										+				2a
<i>Asparagus acutifolius</i>										+				
<i>Smilax aspera</i>														2b
<i>Ruscus aculeatus</i>														2a
<i>Tamus communis</i>														1
<i>Cyclamen repandum</i>														2a
<i>Brachypodium retusum</i>														1
<b>Thérophytes (Malcolmietales ....)</b>														
<i>Senecio leucanth./transiens</i>	1				1	+	1	+				+		
<i>Lolium r./rigidum</i>	1	3	3	3	2b		+							
<i>Matthiola tricuspisdata</i>	1	1	+	+	1	+	1							
<i>Silene sericea</i>	+	+	2b	3	2b		1	2a	1	1		1		
<i>Medicago littoralis</i>				1	2a		1							
<i>Vulpia fasciculata</i>					1		+	3	2b			2a	2a	
<i>Lagurus ovatus</i>							+	2a	1	1	1	1	2a	2b
<i>Corynephorus articulatus</i>								2b	2a	3			3	1
<i>Malcolmia ramosissima</i>								1	1	1				+
<i>Ornithopus compressus</i>								+	2a	1				+

Figure 4. Transect T1 (Liamone) (début)

Numéro de relevé	1	2	3	4	5	6a	6b	7	8	9a	9b	9c	10	11
Surface (m <sup>2</sup> )	40	200	100	100	100	50	30	30	20	200	5	8	50	200
Recouvrement (%)	70	60	80	85	80	90	80	80	85	100	80	75	70	100
Nombre d'espèces	8	9	8	11	16	12	27	19	15	15	15	16	29	10
Nombre de thérophytes	5	5	4	5	8	5	15	13	10	4	10	13	23	0
<i>Ornithopus pinnatus</i>	.	.	.	.	.	.	+	1	2b	.	+	2b	2a	.
<i>Hypochaeris achyrophorus</i>	.	.	.	.	.	.	1	2a	1	.	1	+	+	.
<i>Fumaria o./officinalis</i>	.	.	.	.	.	.	+	1	.	1	.	.	.	.
<i>Papaver rhoeas</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	2a	.	+	.
<i>Misopates orontium</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+	.	.
<i>Anthemis a./arvensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1	1	.
<i>Chamaemelum mixtum</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	+	.	.	.
<i>Trifolium cherleri</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	2b	.	1	2a	1	.
<i>Silene gallica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2a	1	.
<i>Rumex buceph./gallicus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	.	+	.
<i>Bromus d./diandrus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.
Autres thérophytes	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1	10	.
<b>Vivaces basses (chaméphytes, géophytes) :</b>														
<i>Jasione montana</i>	.	.	.	+	1	+	2b	2a	2b	+	2a	2b	2a	.
<i>Paronychia argentea</i>	.	.	.	.	+	2a	.	2a	2b	1	.	2a	2b	.
<i>Corrigiola telephifolia</i>	.	.	.	.	1	.	2a	1	1	.	.	2a	.	.
<i>Romulea columnae/rollii</i>	.	.	.	.	.	.	1	+	+	.	.	1	1	.
Autres vivaces	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2	2	.	2	.
<b>Lichens</b>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.
<b>Mousses</b>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.

**Autres espèces de la Fig. 4 :** r. 7 : *Hypocoum procumbens* + ; r. 8 : *Plantago lanceolata* + ; r. 9a : *Asphodelus aestivus* +, *Reichardia picroides* + ; r. 9b : *Rumex acetosella* subsp. *pyrenaicus* +, *Reichardia picroides* +, *Vulpia bromoides* 3 ; r. 10 : *Asphodelus aestivus* +, *Allium* sp. +, *Plantago lagopus* +, *Erodium cicutarium* s.l. 1, *Bunias erucago* 1, *Petrorhagia velutina* +, *Senecio vulgaris* +, *Andryala integrifolia* 1, *Trifolium campestre* 1, *Vicia disperma* +, *Poa* sp. +, *Poa* sp. + ; r. 11 : *Silene latifolia* subsp. *alba* +, *Bryonia marmorata* +.

**Figure 4. Transect T1 (Liamone)**  
(fin)

*latifolia* et *Iris pseudacorus*) n'occupent qu'une infime superficie, sur la rive gauche de l'embouchure et dans les points les plus profonds des dépressions d'origine artificielle.

- Par contre, au nord de l'embouchure, la roselière occupe une très vaste surface. Les *Phragmites australis* forment une strate haute où ils dominent largement (avec, çà et là, des *Iris pseudacorus* et quelques *Rubus ulmifolius*). Une strate basse comprend : *Potentilla reptans* et *Lotus glaber* (= *L. tenuis*).

Un petit peuplement, sans doute monoclonal, de *Cladium mariscus* est présent dans la moitié nord, à proximité du revers du cordon de San Giuseppe (Fig. 3 : unité 10).

**b. Formations herbacées** à *Aster squamatus*, à *Dittrichia viscosa* subsp. *viscosa*, à *Setaria verticillata*.

Un groupement dominé par *Aster squamatus* et *Cyperus eragrostis* (Fig. 2 : unité 22), auxquels se mêlent *Carex otrubae*, *Cyperus longus*, *Juncus articulatus*, *Lotus glaber*, *Paspalum distichum*, *Potentilla reptans*, *Ranunculus sardous*, *Rumex crispus* et *Xanthium italicum* est présent dans les dépressions artificiel-

les, aux endroits fréquemment inondés mais un peu moins profonds que là où croît *Phragmites australis*.

À une altitude un peu plus haute, en situation rarement inondée, se localise un peuplement quasiment monospécifique de *Setaria verticillata* (Fig. 2 : unité 21).

À une altitude encore plus haute, s'étend une mosaïque comprenant *Dittrichia viscosa* subsp. *viscosa* et des pelouses à *Plantago coronopus* s. l. et *Daucus carota* s. l. (Fig. 2 : unité 19).

Cette mosaïque à *Dittrichia viscosa* subsp. *viscosa* se retrouve en quelques points du bas du cordon de San Giuseppe (Fig. 3 : unité 6).

**c. Manteau à *Rubus ulmifolius* et *Phragmites australis*** (tabl. 7).

Au nord de l'embouchure, ce manteau occupe une superficie assez grande en bordure de la dépression, au bas du revers du cordon de San Giuseppe et à la périphérie de la zone humide, au bas de la route (Fig. 3 : unité 14).

Sur le site du Liamone, les ronces ne sont présentes qu'à proximité de l'embouchure et, çà et là, dans les dépressions artificielles (Fig. 2 : unité 20) .

**d. Peuplements arborés (saules, aulnes glutineux, peupliers noirs).**

Les saules *Salix atrocinerea* forment, au nord de l'embouchure, plusieurs peuplements au sein de la roselière (Fig. 3 : unité 12) et correspondent au premier stade arboré dans la succession végétale vers la forêt riveraine.

Les aulnes glutineux *Alnus glutinosa* (Fig. 3 : unité 13) sont bien moins étendus et sont localisés aux endroits les plus humides.

Il existe quelques *Populus nigra*, assez près de la route (Fig. 3 : Pn).

**(Remarque :**

Les cartes de végétation (Fig. 2 et 3) montrent quelques autres unités de végétation non décrites ici (ptéridaie, peuplement de *Scirpus holoschoenus*, groupement à *Paspalum distichum*)

**6. Groupements thérophytiques printaniers (*Malcolmietalia*).**

Quatre groupements purement thérophytiques et un groupement mixte, constitué de thérophytes et de vivaces comme *Paronychia argentea*, ont été mis en évidence. Ils appartiennent à l'ordre des *Malcolmietalia* (de la classe des *Tuberarietea guttatae*). Nous les interprétons comme des "voiles", au sens de GÉHU & GÉHU-FRANCK (1985). Comme sur d'autres sites littoraux dégradés (PARADIS & PIAZZA 1994, PIAZZA & PARADIS 1994), ces groupements ont ici une très grande extension (Fig. 2).

**a. Groupement à *Lolium rigidum* subsp. *rigidum* et *Silene sericea*** (tabl. 8 ; Fig. 2 : unité 12).

Ce groupement, nettement dominé par *Lolium rigidum* subsp. *rigidum* et *Silene sericea*, mais où est aussi présent *Matthiola tricuspidata*, est très bien représenté sur les voies de passages des véhicules 4 x 4. Il se localise sur le sable grossier, soit assez près de la plage aérienne, soit un peu plus en arrière. Le nombre moyen de thérophytes est faible (4,7).

On sait que sur les sables grossiers de la côte occidentale corse existe l'association *Sileno sericeae* - *Matthioletum tricuspidatae* (PARADIS & PIAZZA 1992 a, 1995 b). Ici, la faible abondance de *Matthiola tricuspidata* empêche d'attribuer à celle-ci le groupement dominé par *Lolium rigidum* subsp. *rigidum*.



Figure 5. Transect T 2  
(Liamone)

(Remarques :

1. Le *Silene sericeae* - *Matthioletum tricuspidatae* paraît exister, mais avec une très faible extension, sur le substrat très grossier de l'extrémité sud de la plage s.l du Liamone.

2. Un groupement à *Lolium rigidum* subsp. *rigidum*, semblable à celui de ce site, est présent dans le golfe d'Ajaccio près de l'aéroport)

**b. *Sileno sericeae* - *Vulpietum fasciculatae* faciès *typicum*** (tabl. 9 ; Fig. 2 : unité 7).

Ce groupement occupe les espaces entre les espèces vivaces dans la moitié antérieure de la terrasse, et se situe sur du sable moins grossier que pour le groupement précédent et dans des endroits actuellement moins fortement perturbés. (Les espaces entre les vivaces ont été créés, pour la plupart, par des passages plus ou moins anciens de véhicules).

Le nombre moyen de thérophytes est plus élevé que précédemment : 7, 16.

**c. *Sileno sericeae* - *Vulpietum fasciculatae* sous-association à *Rumex bucephalophorus*** (tabl. 10 ; Fig. 2 : unité 9).

Largement dominé par *Rumex bucephalophorus*, ce groupement a une localisation un peu différente de celle du groupement précédent : il occupe des endroits un peu plus humides au printemps (bas de pente ou de cordon : cf. rel. 13, 14 et 15) ou (et) un peu plus riches en matière organique décomposable. Le nombre moyen de thérophytes est de 6,6.

**d. *Sileno sericeae* - *Vulpietum fasciculatae* sous-association à *Corynephorus articulatus*** (tabl. 11 ; Fig. 2 : unité 11).

Ce groupement, dominé par *Corynephorus articulatus* (= *C. divaricatus*), est bien représenté dans la moitié postérieure de la terrasse. Il est particulièrement abondant dans les espaces dénudés entre les touffes de *Genista corsica*. Le substrat est beaucoup plus stable que pour les trois groupements précédents et beaucoup plus riche. Le nombre moyen de thérophytes est bien plus élevé : 10,62.

En outre, existent, avec une fréquence quasi constante et un recouvrement élevé, trois espèces vivaces, chaméphytes rampantes (*Jasione montana*, *Corrigiola telephifolia* et *Paronychia argentea*), qui forment une strate basse. Cela correspond à un stade relativement avancé dans la cicatrisation des trouées. (Dans les trois groupements thérophytiques précédemment décrits, ces chaméphytes n'ont qu'une présence discrète).

**(Remarques :**

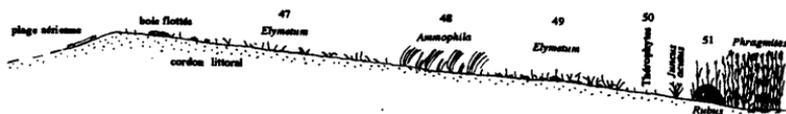
1. GÉHU & BIONDI (1994) ont créé l'association à *Corynephorus articulatus* et *Corrigiola telephifolia*, ce qui met bien en valeur le caractère de la strate chaméphytique basse. Mais, malgré l'option de ces auteurs, nous préférons inclure les relevés du tableau 11 dans la sous-association à *Corynephorus articulatus* du ***Sileno sericeae* - *Vulpietum fasciculatae***, car cette inclusion montre mieux l'homogénéité des voiles littoraux, essentiellement thérophytiques.

2. Sur la terrasse du fond du golfe de Lava, assez proche de celle du Liamone, un groupement à *Corynephorus* du même type a été mis en évidence (PARADIS & PIAZZA 1992 b).

**e. Groupement à thérophytes et à *Paronychia argentea*** (tabl. 12 ; Fig. 2 : unité 13).

Ce groupement diffère des précédents par les caractères suivants :

- présence d'un plus grand nombre de thérophytes (19),
- présence d'espèces des ***Brometalia*** (comme *Bromus diandrus* subsp. *diandrus*) et des pelouses incluses dans les maquis (comme *Plantago lagopus*),
- importance du recouvrement de *Paronychia argentea* (CR = 1850 contre CR = 765 dans le tableau 11),



Numéro de relevé	47	48	49	50	51
Surface (m <sup>2</sup> )	100	10	50	15	20
Recouvrement (%)	60	90	70	65	100
Nombre d'espèces	6	5	10	10	8
Nombre de thérophytes	1	1	3	6	0
<b>Ammophiletea</b>					
<i>Elymus farctus</i>	4	.	3	+	.
<i>Eryngium maritimum</i>	1	.	.	.	.
<i>Calystegia soldanella</i>	+	1	+	.	.
<i>Medicago marina</i>	.	.	+	.	.
<i>Glaucium flavum</i>	.	1	+	+	.
<i>Silene corsica</i>	.	1	2a	+	.
<i>Ammophila aren./arundinacea</i>	.	5	.	.	.
<i>Polygonum maritimum</i>	+	.	+	.	.
<b>Cakiletea</b>					
<i>Cakile maritima</i>	1	1	1	.	.
<b>Crithmo-Limonietea</b>					
<i>Crithmum maritimum</i>	.	.	+	.	1
<b>Thérophytes</b>					
<i>Lolium r./rigidum</i>	.	.	1	2b	.
<i>Silene sericea</i>	.	.	+	4	.
<i>Matthiola tricuspidata</i>	.	.	.	+	.
<i>Hedypnois cretica</i>	.	.	.	.	+
<i>Ornithopus compressus</i>	.	.	.	+	.
<i>Silene gallica</i>	.	.	.	+	.
<b>Espèces vivaces basses</b>					
<i>Cynodon dactylon</i>	+	.	.	.	.
<i>Corrigiola telephifolia</i>	.	.	.	1	.
<i>Plantago lanceolata</i>	.	.	.	.	1
<b>Espèces vivaces hautes</b>					
<i>Rubus ulmifolius</i>	.	.	.	.	4
<i>Phragmites australis</i>	.	.	.	.	3
<i>Dittrichia v./viscosa</i>	.	.	.	.	2a
<i>Rubia peregrina</i>	.	.	.	.	1
<i>Asparagus acutifolius</i>	.	.	.	.	+
<i>Daucus c./carota</i>	.	.	.	.	+

**Figure 6. Transect T 3**  
(San Giuseppe)

- situation beaucoup plus éloignée de la plage aérienne, dans des situations très protégées des embruns et sur un substrat encore plus riche que dans le cas des tableaux 10 et 11.

#### **f. Conclusion sur les groupements thérophytiques.**

Tous ces groupements correspondent à la recolonisation printanière des zones dénudées. Les figures 2, 4 et 5 montrent leur zonation, en fonction de l'éloignement de la mer.

(En annexe (Fig. A à D), est présenté un traitement statistique des divers relevés des tableaux 8 à 11 : dendrogramme de classification et analyse factorielle des correspondances, effectués avec le logiciel Bioméco. On constate un bon accord entre les résultats obtenus "au jugé" et ceux obtenus statistiquement).

### **7. Autres types de végétation.**

#### **a. Espèces exotiques.**

Plusieurs taxons exotiques occupent diverses places.

- Dans les dépressions, on a précédemment noté : *Aster squamatus*, *Cyperus eragrostis*, *Setaria verticillata*, *Xanthium italicum* et *Dittrichia viscosa* subsp. *viscosa* (qui est sans doute une espèce introduite en Corse depuis longtemps et, comme *Aster squamatus*, en forte expansion).

- Sur le cordon de San Giuseppe, on a observé, autour du bar de l'extrémité nord, *Galinsoga parviflora*, au bas du cordon, à proximité du pied de *Tamarix africana*, *Oxalis pes-caprae* et en revers du cordon, deux grands tapis de *Carpobrotus edulis* ainsi qu'un jeune pied. On sait que cette espèce, originaire d'Afrique du Sud, a un grand pouvoir colonisateur dans les zones littorales, que ce soit sur rocher ou sur sable, et est considérée comme une menace pour la flore indigène. En effet, son type biologique (chaméphyte rampant) et ses grosses feuilles charnues (lui permettant de bien résister à la sécheresse estivale) lui procurent un très net avantage sur les végétaux autochtones.

- Au sud de l'embouchure du Liamone, c'est à proximité du fourré de bord de route que se localisent de nombreux individus des espèces introduites suivantes : *Calendula arvensis*, *Datura stramonium*, *Carpobrotus edulis*, *Oxalis pes-caprae*, *Phytolacca americana* et *Veronica persica*. Entre la route et la mer, on n'a pas observé de pieds de *Carpobrotus edulis*, les passages fréquents des véhicules 4 x 4 l'empêchant sans doute d'y croître.

(Au bord de la route ont été plantés *Eucalyptus globulus*, *Platanus x hispanica*, *Pinus halepensis*, *Ficus carica*, *Acacia retinodes* et près de la maison du sud, *Myoporum tenuifolium*).

#### **b. Colonisation du remblai.**

Le remblai, correspondant à la première dépression artificielle du sud de l'embouchure, est en voie de végétalisation par de nombreuses espèces. Mais les nombreux passages à pied et les manoeuvres des véhicules empêchent la structuration de cet ensemble d'espèces. On a observé les catégories suivantes :

- nanophanérophytes et chaméphytes érigées (*Calicotome villosa*, *Cistus creticus* subsp. *corsicus*, *Cistus monspeliensis*, *Cistus salvifolius*, *Erica arborea*, *Helichrysum italicum* subsp. *italicum*, *Pistacia lentiscus*),

- hémicryptophytes (*Arundo donax*, *Aster squamatus*, *Dittrichia viscosa*

subsp. *viscosa*, *Chondrilla juncea*, *Raphanus raphanistrum* subsp. *landra*, *Plantago lanceolata*, *Plantago c./coronopus*, *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica*, *Reichardia picroides*, *Glaucium flavum*),

- chaméphytes rampantes (*Corrigiola telephitifolia*, *Cynodon dactylon*, *Jasione montana*, *Paronychia argentea*),

- géophytes (*Oxalis cernua*, *Romulea columnae* s.l.),

- thérophytes (*Bunias erucago*, *Chenopodium murale*, *Chrysanthemum coronarium*, *Chrysanthemum segetum*, *Coleostephus myconis*, *Conyza bonariensis*, *Erodium* div. sp., *Lagurus ovatus*, *Lupinus angustifolius* subsp. *angustifolius*, *Medicago* div. sp., *Trifolium* div. sp., *Sonchus oleraceus*...).

## II. Cartes de la végétation (Fig. 2 et 3).

Les cartes, un peu polythématiques, visualisent la surface occupée par la plupart des groupements décrits et par les mosaïques entre groupements.

La carte de la Fig. 2 (Carte de la végétation du sud de l'embouchure c'est-à-dire de la plage s.l. du Liamone) est, par suite des nombreux impacts passés et actuels, beaucoup plus complexe que celle de la Fig. 3 (Carte de la végétation du nord de l'embouchure du Liamone et montrant la végétation de la plage de San Giuseppe).

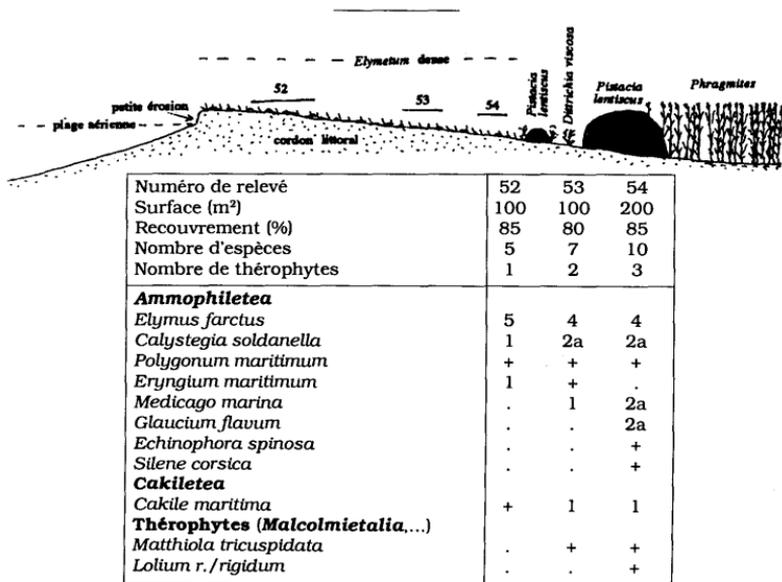


Figure 7. Transect T 4  
(San Giuseppe)



**Photographie 3. Entaille de l'extrémité sud du cordon de San Giuseppe par une migration de l'embouchure.** La microfalaise (M) est bien visible. (D : rochers servant de digue pour canaliser l'embouchure. T : reste d'un très grand tas de sable, placé là, pour empêcher, sans succès, la migration de l'embouchure).



**Photographie 4. Terrasse du sud de l'embouchure du Liamone.** Les traces de passages récents des véhicules 4x4 sont nettes. (A : touffes subsistantes d'*Ammophila arenaria* subsp. *arundinacea*).



**Photographie 5. Terrasse du sud de l'embouchure du Liamone.** Vaste dépression due à d'anciens prélèvements de sable. Le fond de la dépression (D) est en voie de colonisation par la végétation. Le reste, très dénudé en hiver, est colonisé au printemps par des groupements thérophytiques des *Malcolmietalia*. (E : *Eucalyptus globulus* plantés en bordure de la route ; G : *Genista corsica*).



**Photographie 6. Comblement d'une des dépressions dues aux anciens prélèvements de sable.** Les passages très fréquents des véhicules 4 x 4 ont totalement dénudé le sable au premier plan. (P : *Phragmites australis* au centre de la dépression ; R : remblai avec beaucoup de gravats comblant la dépression ; S : *Setaria verticillata*).

**III. Transects** (Fig. 4 à 7).

Les transects T1 et T2 (Fig. 4 et 5) ont été réalisés sur la terrasse (= plage s.l.) du Liamone. Les transects T3 et T4 (Fig. 6 et 7) ont été réalisés sur le cordon de San Giuseppe.

**Transect T1** (Fig. 4 : site du Liamone).

La zonation des groupements à espèces vivaces et des groupements à thérophytes est très nette.

**Transect T2** (Fig. 5 : site du Liamone).

Le dessin de ce transect montre les ceintures de végétation de la bordure de la dépression due aux anciens prélèvements de sable.

**Transects T7 et T8** (Fig. 6 et 7 : site de San Giuseppe).

Les dessins de ces transects illustrent la variation de la végétation depuis la partie haute du cordon jusqu'à la roselière de la dépression.

## Conclusions

### I. Syntaxonomie des groupements.

Les groupements des deux sites peuvent être inclus dans le schéma syntaxonomique suivant, établi d'après GÉHU 1994, GÉHU & BIONDI 1994, PARADIS & PIAZZA 1992a et b, PIAZZA & PARADIS 1994.

**1. CAKILETEA MARITIMAE** R. Tx. & Preis. in R. Tx. 1950

**EUPHORBIAETALIA PEPLIS** R. Tx. 1950

**Euphorbion peplis** R. Tx. 1950

**Salsolo - Cakiletum maritimae** (R. Tx. 1950) G. & H. Passargue (tab. 1)

**2. EUPHORBIO - AMMOPHILETEA ARUNDINACEAE** Géhu & Géhu-Franck 1988

**AMMOPHILETALIA ARUNDINACEAE** Br.-Bl. (1931) 1933 em. J.M. et J. Géhu 1988

**Ammophilion arundinaceae** Br.-Bl. 1933 em. J.M. et J. Géhu 1988

**Sporobolo - Elymenion farcti** Géhu 1988

**Elymetum farcti** avec peu de *Medicago marina* (tab. 2 : rel. 1-4)

**Elymetum farcti** à *Calystegia soldanella* (tab. 2 : rel. 7-13)

**Elymetum farcti** à *Crithmum maritimum* (tab. 2 : rel. 5-6)

**Elymetum farcti** à *Medicago marina* (tab. 3)

**Medicagini - Ammophilenion arundinaceae** Br.-Bl. (1921) Riv.-Mart. & Géhu 1980

**Ammophiletum arundinaceae** (tab. 4)

**3. HELICHRYSO - CRUCIANELLETEA MARITIMAE** Géhu, Riv.-Mart. & R. Tx. in Géhu 1975

Garrigue basse à *Genista corsica* (tab. 5)

Peuplement d'*Helichrysum italicum* subsp. *italicum* (Fig. 3 : unité 7)

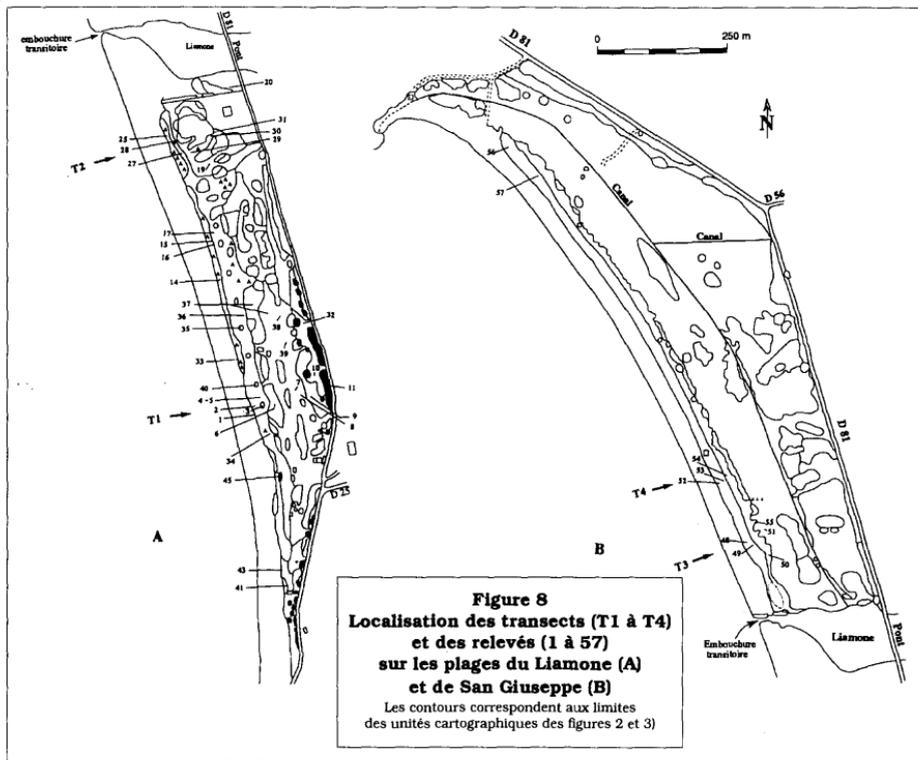
**4. CISTO - LAVANDULETEA** Br.-Bl. (1940) 1952

**LAVANDULETALIA STOECHADIS** Br.-Bl. (1931) 1940

Cistaie à *Cistus monspeliensis* (Fig. 2 : unité 18)

Cistaie à *Cistus salvifolius* (Fig. 3 : unité 18)

Maquis à *Calicotome villosa* (Fig. 2 : Cv et unité 15 ; Fig. 3 : unité 17)



5. **QUERCETEA ILCIS** (Br.-Bl. 1947) O. de Bolos 1968  
**PISTACIO - RHAMNETALIA ALATERNI** Riv.-Mart. 1975  
**Juniperion lyciae** Riv.-Mart. 1975  
 Groupement à *Pistacia lentiscus* (tab. 6)
6. **TUBERARIETEA GUTTATAE** Br.-Bl. 1952 em. Riv.-Mart. 1977  
**MALCOLMIETALIA** Rivas Goday 1957  
**Malcolmion ramosissimae** Géhu 1994  
 Groupement à *Lolium rigidum* et *Silene sericea* (tab. 8)  
**Sileno sericeae - Vulpietum fasciculatae** Paradis & Piazza 1992 ss-ass.  
*typicum* Géhu & Biondi 1994 (tab. 9)  
**Sileno sericeae - Vulpietum fasciculatae** Paradis & Piazza (1989) 1992 ss-ass. à *Rumex bucephalophorus* Piazza & Paradis 1994 (tab. 10)  
**Sileno sericeae - Vulpietum fasciculatae** Paradis & Piazza (1989) 1992 ss-ass. à *Corynephorus articulatus* Géhu & Biondi 1994 (tab. 11)  
 Groupement à thérophytes et *Paronychia argentea* (tab. 12)
7. **MOLINIO - ARRHENATHERETEA** R.Tx. em. 1937  
**HOLOSCHOENETALIA** Br.-Bl. (1931) 1937  
**Molinio - Holoschoenion** Br.-Bl. (1931) 1937  
 Mosaïque à *Dittrichia viscosa* (Fig. 2 : unité 19; Fig. 3 : unité 6)  
 Peuplement de *Scirpus holoschoenus* (Fig. 3 : unité 11)
8. **PHRAGMITO - MAGNOCARICETEA** Klika 1941  
 Manteau à *Rubus ulmifolius* et *Phragmites australis* (tab. 7)  
 Peuplement de *Phragmites australis* (Fig. 2 : unité 23 ; Fig. 3 : unité 9)  
 Peuplement de *Cladium mariscus* (Fig. 3 : unité 10)
9. **NERIO - TAMARICETEA** Br.-Bl. & O. de Bolos 1957  
**TAMARICETALIA** Br.-Bl. & O. de Bolos 1957 em. Izco & al. 1984  
 Pied de *Tamarix africana* (Fig. 3 : Ta)

## II. Schéma géosymphytosociologique.

Pour chaque site sableux, chaque groupement est suivi d'un symbole correspondant à sa forme d'occupation spatiale et d'un chiffre correspondant à sa superficie d'occupation de l'espace.

On a utilisé les symboles et l'échelle suivants (d'après GÉHU 1991):

### Forme de l'occupation spatiale :

O forme spatiale . forme ponctuelle  
 / forme linéaire ; forme linéaire disjointe  
 Ø forme spatio-linéaire en frange large

### Echelle d'occupation spatiale :

+	0 à 10 m <sup>2</sup>	3a	5 000 à 10 000 m <sup>2</sup>
1	10 à 100 m <sup>2</sup>	3b	10 000 à 50 000 m <sup>2</sup>
2a	100 à 1 000 m <sup>2</sup>	4	5 à 10 ha
2b	1 000 à 5 000 m <sup>2</sup>	5	plus de 10 ha

	Liamone		San Giuseppe	
Plage aérienne	O	4	O	4
<b>CAKILETEA MARITIMAE</b>				
<i>Salsolo - Cakiletum maritimae</i>	;	1	.	+
<b>EUPHORBIO - AMMOPHILETEA ARUNDINACEAE</b>				
<i>Elymetum farcti</i> avec peu de <i>Medicago marina</i>	;	2b		
<i>Elymetum farcti</i> à <i>Calystegia soldanella</i>	.	2a	O	3b
<i>Elymetum farcti</i> à <i>Crithmum maritimum</i>	.	+		
<i>Elymetum farcti</i> à <i>Medicago marina</i>	O	2b	Ø	2b
<i>Ammophiletum arundinaceae</i>	;	2a	.	1
<b>HELICHRYSO - CRUCIANELLETEA MARITIMAE</b>				
Garrigue basse à <i>Genista corsica</i>	O	3b		
Peuplement d' <i>Helichrysom italicum</i>			.	1
<b>CISTO - LAVANDULETEA</b>				
Cistaie à <i>Cistus monspeliensis</i>	/	2b		
Maquis à <i>Calicotome villosa</i>	/	2a		
<b>QUERCETEIA ILICIS</b>				
Groupe à <i>Pistacia lentiscus</i>	.	Ø 2b	Ø	2b
<b>TUBERARIETEA GUTTATAE</b>				
Groupe à <i>Lolium rigidum</i> et <i>Silene sericea</i>	Ø	2b	.	+
<i>Sileno sericeae - Vulpietum fasciculatae typicum</i>	Ø	2b		
<i>Sileno sericeae - Vulpietum fascicul. à Corynephorus articulatus</i>	O	3a		
<i>Sileno sericeae - Vulpietum fascicul. à Rumex bucephalophorus</i>	Ø	2a		
Groupe à thérophytes et <i>Paronychia argentea</i>	O	2b		
<b>PHRAGMITO - MAGNOCARICETEA</b>				
Manteau à <i>Rubus ulmifolius</i> et <i>Phragmites australis</i>	.	Ø 1	Ø	2a
<b>NERIO - TAMARICETEA</b>				
Pied de <i>Tamarix africana</i>			.	+

### III. Intérêts phytoécologiques de ces sites.

#### A. Intérêts floristiques.

Les sites étudiés comportent :

- trois espèces légalement protégées, au niveau national (*Euphorbia peplis*, *Matthiola tricuspidata* et *Tamarix africana*), dont une (*Euphorbia peplis*) est inscrite dans le tome 1 du Livre Rouge de la Flore menacée de France (OLIVIER & al. 1995),

- une espèce paraissant en régression en Corse mais non encore légalement protégée (*Polygonum maritimum*),

- une espèce assez rare en Corse (*Cladium mariscus*).

## B. Intérêts paysagers et pronostics sur le devenir de la végétation des deux sites.

1. Le **cordon de San Giuseppe**, assez peu fréquenté et subissant peu de passages de véhicules 4 x 4, et la **roselière** en contrebas constituent un ensemble paysager remarquable, qui leur a valu un classement en ZNIEFF de type I (Secrétariat Faune Flore 1990).

Des menaces existent cependant. Ainsi, à l'extrémité nord du cordon, le bar récemment construit va être un foyer de dénudation et d'extension d'espèces exotiques. Dans la moitié sud, la surface du cordon sableux se réduit de plus en plus à cause de l'érosion due aux migrations de l'embouchure lors des crues et par suite de l'action des tempêtes. Les touffes d'*Ammophila* du cordon risquent de s'amenuiser tandis que l'extension des tapis de *Carpobrotus edulis* (Fig. 3 : Ce) y est fort probable.

### 2. Terrasse du Liamone.

Ce site, longé par une route fréquentée, pourrait être une magnifique vitrine sur l'action entreprise en Corse pour le maintien du patrimoine naturel.

Malheureusement, son aspect fait actuellement presque penser à certains paysages dénudés et désolés de pays arides en voie de désertification.

Comme on l'a décrit plus haut, dans le passé ont eu lieu des dénudations par déboisement, tandis que des prélèvements de sable ont créé des dépressions artificielles. La dégradation du site est aujourd'hui exacerbée par l'intense fréquentation estivale, les nombreux passages de véhicules 4 x 4 et les aménagements récents, sans souci de la protection du milieu.

Des réactions de la municipalité de Casaglione et surtout des Services étatiques et régionaux ayant en charge la conservation du patrimoine naturel permettraient une réhabilitation du site. Les premières mesures minimales seraient de :

- faire respecter les lois sur l'interdiction de la circulation des véhicules 4 x 4 sur les plages,

- faire cesser les comblements disgracieux des dépressions et, au contraire, favoriser, dans celles-ci et sur leurs pourtours, l'extension de la végétation hygrophile,

- canaliser les cheminements à pied.

Sans de telles réactions, certes très difficiles dans leur application, on ne peut, dans une optique de maintien de la biodiversité des habitats, qu'être très pessimiste sur l'état futur de ce site. Les faits suivants risquent alors de se produire :

- la végétation à espèces vivaces des dunes embryonnaires, des dunes mobiles (à *Ammophila arenaria* subsp. *arundinacea*), de l'ourlet à *Genista corsica* et des fourrés littoraux (à *Pistacia lentiscus*) va encore se réduire à l'état de minuscules taches,

- les superficies occupées par le sable dénudé (avec de nombreux trous), les groupements de substitution à *Elymus farctus* (en position secondaire, loin de la mer) et les groupements à espèces annuelles printanières des **Malcolmietalia** vont augmenter,

- les végétaux rudéraux (*Cynodon dactylon*, *Glauicum flavum*, *Beta vulgaris* subsp.

*maritima*, *Scolymus hispanicus*...) ainsi que les espèces exotiques (*Carpobrotus edulis*, *Aster squamatus*, *Oxalis pes-caprae*...) vont accentuer leur extension.

Le site aura alors perdu toute originalité.

### Bibliographie

- DESCHÂTRES R., PARADIS G., LAMBINON J., 1989.- *Evonymus europaeus* L. In D. Jeanmonod & H.M. Burdet (éds), Notes et contributions à la flore de Corse, V. *Candollea* **44** : 584.
- DUTARTRE G., DESCHÂTRES R., BOSCH G., 1986.- *Phleum arenarium* L. In D. Jeanmonod, G. Bocquet & H.M. Burdet (éds), Notes et contributions à la flore de Corse. *Candollea* **41** : 19.
- GAMISANS J., JEANMONOD D., 1993.- *Catalogue des plantes vasculaires de la Corse* (2<sup>e</sup> éd.). Compléments au Prodrome de la flore corse, D. Jeanmonod & H.M. Burdet (éd.). Conservatoire et Jardin botaniques de Genève, 258 p.
- GÉHU J.-M., 1991.- L'analyse symphytosociologique et géosymphytosociologique de l'espace. Théorie et méthodologie. *Coll. Phyto.* **XVII**, Phytosociologie et Paysages, Versailles 1988 : 11-46.
- GÉHU J.-M., 1994.- Schéma synsystématique et typologique des milieux littoraux français atlantiques et méditerranéens. *Coll. Phytosoc.* **XXII**, La Syntaxonomie et la Synsystématique Européennes, comme Base Typologique des Habitats, Bailleul 1993 : 183-212.
- GÉHU J.-M., BIONDI E., 1994.- Végétation du littoral de la Corse. Essai de synthèse phytosociologique. *Braun-Blanquetia*, **13**, 154 p.
- GÉHU J.-M., GÉHU-FRANCK J., 1985.- Les voiles nitrophiles annuels des dunes armoricaines anthropisées. *Coll. Phyto.* **XII**, Végétations nitrophiles, Bailleul 1983 : 1-22.
- I.G.N. (Institut Géographique National), 1990a.- Photographies aériennes n° 43, 44, mission 1990 FD 2A 250 C.
- I.G.N. (Institut Géographique National), 1990b.- Carte topographique au 1:25 000, Vico-Cargèse - golfe de Sagone (4151 OT Top 25).
- I.G.N. (Institut Géographique National), 1990c.- Carte topographique au 1:100 000, n° 73, Bastia Corte.
- LAURANCEAU J., 1949.- Herborisations dans les environs de Plana (Corse). *Monde des Plantes*, n° 262, 51-55.
- MAAREL (E. van der), 1979.- Transformation of cover-abundance values in phytosociology and its effects on community similarity. *Vegetatio*, **39**, 2 : 97-114.
- OLIVIER L., GALLAND J.-P., MAURIN H., 1995.- *Livre Rouge de la flore menacée de France*. tome I : espèces prioritaires. Muséum national d'Histoire naturelle, Service du Patrimoine naturel, Conservatoire botanique national de Porquerolles, Ministère de l'Environnement, Paris.
- OTTMANN (F.), 1958.- Les formations pliocènes et quaternaires sur le littoral corse. *Mém. Soc. Géol. Fr.*, **37**, 4, mém. n° 84, 176 p.

- PARADIS G., PIAZZA C., 1992 a.- Description de trois associations nouvelles sur le littoral occidental de la Corse. *Coll. Phytosoc.* **XVIII**, "Phytosociologie littorale et Taxonomie", Bailleul 1989 : 179-192.
- PARADIS G., PIAZZA C., 1992b.- Description de la végétation littorale des parties sableuses et graveleuses du fond du golfe de Lava (Corse). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, N.S., **23** : 111-138.
- PARADIS G., PIAZZA C., 1992 c.- Description phytosociologique et cartographique de la végétation de deux sites dégradés du Golfe de Valinco (Corse) : Campomoro et Tenutella. *Coll. Phytosoc.* **XIX**, Végétation et qualité de l'environnement côtier en Méditerranée, Cagliari 1989 : 341-370.
- PARADIS G., PIAZZA C., 1994.- Étude phytosociologique et cartographique du littoral sableux du site de La Rondinara (Sud de la Corse). *Res. Mediterranea*, **1** : 25-52.
- PARADIS G., PIAZZA C., 1995 a.- Étude phytosociologique et cartographique des cordons de galets de Crovani et du nord-est de Galéria (Corse occidentale). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, N.S., **26** : 45-98.
- PARADIS G., PIAZZA C., 1995 b.- Difficultés pour établir une typologie de la végétation des sites sableux et graveleux littoraux d'une île méditerranéenne au relief varié, la Corse. *Coll. Phytosoc.* **XXIII**, 37th IAVS Symposium, Large area vegetation surveys, Bailleul 1994 : 617-642.
- PIAZZA (C.), PARADIS (G.) 1994.- Étude phytosociologique et cartographique d'un site littoral sableux en voie de dégradation anthropique : le cordon de Balistra (Sud de la Corse). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, **25**, 59-98.
- Plan Terrier, 1795.- Cartes du Plan Terrier, *Archives de la Corse*, Ajaccio.
- Secrétariat Faune Flore, 1990.- *Notre patrimoine naturel, Corse*. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris et Secrétariat du Conseil Scientifique Régional d'Inventaire, 16 p. et carte des Z.N.I.E.F.F. AU 1/250 000°
- VANDEN BERGHEN (C.), 1982.- *Initiation à l'étude de la végétation*. Jardin Botanique National de Belgique de Belgique, Meise, 263 p.

### Remerciements.

Nous sommes très reconnaissants à la D.I.R.E.N. (Direction Régionale de l'Environnement) de la Corse qui, intéressée par notre étude, a fourni en 1995 à l'un de nous (G.P.) un crédit ayant couvert une partie des frais de prospection et qui nous a autorisés à publier nos résultats.

Nous remercions Corinne LORENZONI qui a bien voulu traiter les relevés thérophytiques des *Malcolmietalia* par des méthodes statistiques informatiques.

## Annexe

**Traitements statistiques des tableaux 8 à 12  
(végétation thérophytique des *Malcolmietalia*)  
par la classification hiérarchique (dendrogramme)  
et par l'analyse factorielle des correspondances (AFC)  
(Fig. A à D)**

On a traité, avec le Logiciel Bioméco, une matrice comprenant :

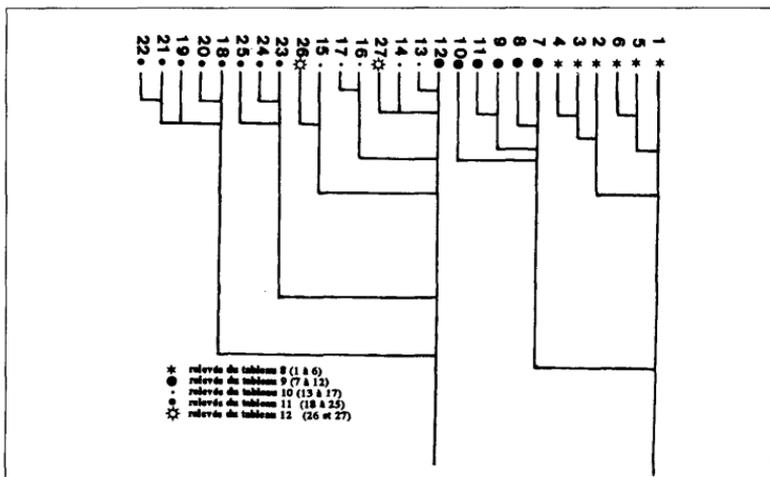
- les 27 relevés des tableaux phytosociologiques 8 à 12,
- 30 espèces, les thérophytes peu représentées et les vivaces des *Ammophiletea* n'ayant pas été prises en compte.

**Dendrogramme** (Classification hiérarchique du moment d'ordre 2) (Fig. A).

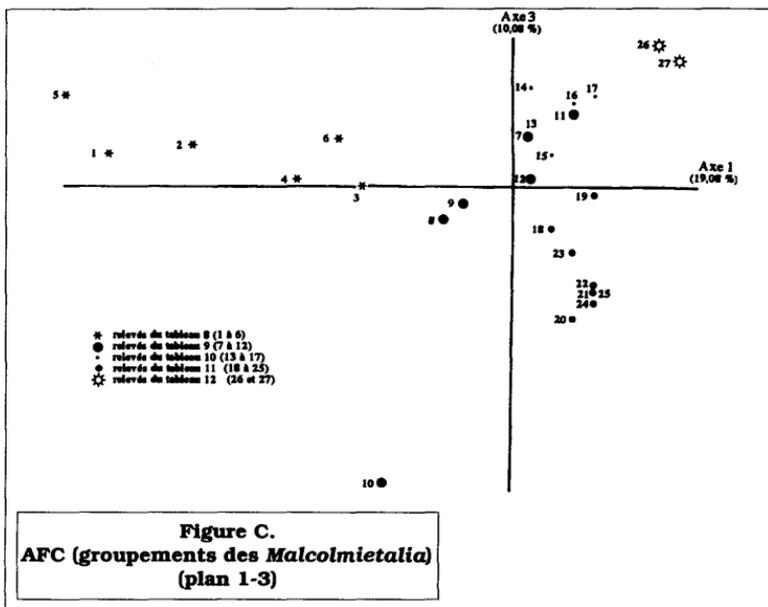
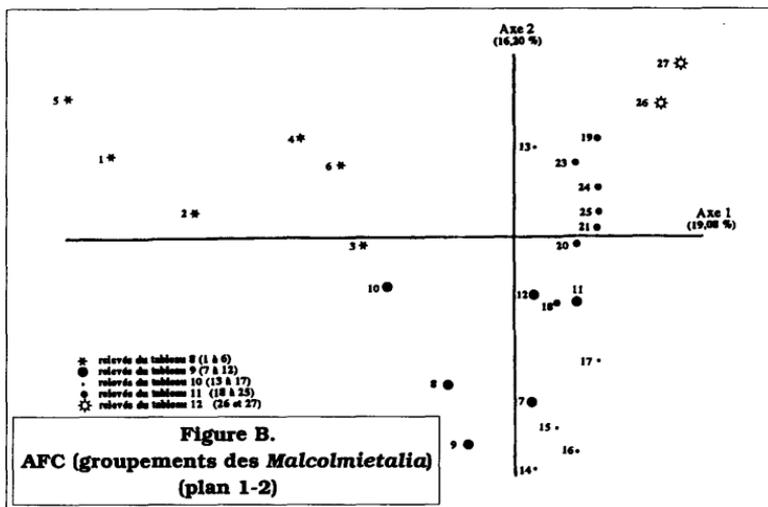
La Figure A présente un bon accord avec notre classification des relevés. Les seuls désaccords sont :

- la place du relevé 12, joint par le dendrogramme aux relevés 13 à 17 du tableau 10, alors que nous l'avons inclus dans le tableau 9,
- la place des relevés 26 et 27, joints par le dendrogramme aux relevés 13 à 17 du tableau 10, alors que nous les avons inclus dans un autre tableau (tableau 12).

Ces deux désaccords proviennent du fait que dans les tableaux 8 à 12, nous avons choisi de séparer les thérophytes des vivaces. Le traitement statistique informatique, ayant automatiquement mêlé aux thérophytes le "poids" de certaines vivaces comme *Corrigiola telephifolia*, *Jasione montana* et *Paronychia argentea*, a rapproché les relevés présentant celles-ci.



**Figure A.**  
**Classification hiérarchique du moment d'ordre 2**  
**(groupements des *Malcolmietalia*)**



**AFC** (Analyse factorielle des correspondances) (Fig. B à D).

Les trois premiers axes (A1, A2, A3) correspondent à 45,36 % de l'information (axe 1 : 19,08 %, axe 2 : 16,20 % et axe 3 : 10,08 %). Les relevés présentant le plus d'information sont les suivants :

relevé (n°)	contributions			coordonnées sur les axes		
	A1	A2	A3	A1	A2	A3
2	144	1	6	-1566	134	226
5	259	57	21	-2269	766	454
10	22	4	216	-676	-259	-1555
14	1	123	35	120	-1188	500
16	4	104	23	234	-1094	410
20	8	0	74	298	-20	-674
26	56	77	127	66	716	726
27	89	149	105	792	945	626

**Plan 1-2** (Figure B).

a. Sur l'**axe 1** s'opposent les relevés 1 à 6 (groupement à *Lolium rigidum* subsp. *rigidum* et *Silene sericea* : tabl. 8), qui sont du côté le plus négatif de l'axe 1, aux relevés 26 et 27 (groupement à thérophytes et *Paronychia argentea* : tabl. 12), qui sont du côté le plus positif de l'axe 1.

Ceci correspond approximativement à un gradient de diminution de l'influence marine et à une augmentation de la biomasse, due à une fertilité croissante du substrat.

b. Sur l'**axe 2** s'opposent les relevés 14 et 16 (groupement à *Rumex bucephalophorus* subsp. *gallicus* du *Sileno sericeae - Vulpietum fasciculatae* : tabl. 10), qui sont du côté le plus négatif de l'axe 2, au relevé 27 (groupement à thérophytes et *Paronychia argentea* : tabl. 12), qui est du côté le plus positif de l'axe 2.

L'axe 2 paraît correspondre à un gradient décroissant de perturbation.

**Plan 1-3** (Figure C).

La signification écologique de l'**axe 3** est très difficile à déceler. On peut constater, sur cet axe, l'opposition entre :

- le relevé 10 (groupement du *Sileno sericeae - Vulpietum fasciculatae* : tabl. 9), qui est du côté le plus négatif de l'axe,

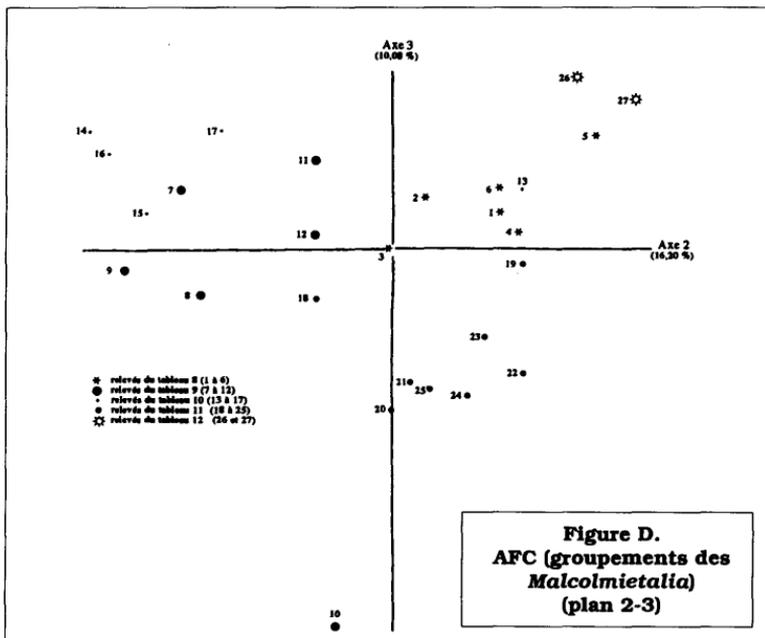
- et les relevés 26 et 27 (groupement à thérophytes et *Paronychia argentea* : tabl. 12), qui sont du côté le plus positif de l'axe.

Les relevés du groupement à *Corynephorus articulatus* (18 à 25) sont du côté négatif de l'axe 3, tandis que ceux du groupement à *Lolium rigidum* subsp. *rigidum* et *Silene sericea* sont du côté positif.

**Plan 2-3** (Figure D).

Cette figure montre bien les rassemblements des relevés respectivement des tableaux 8, 11 et 12.

Par contre, les relevés des tableaux 9 et 10 sont plus "éclatés".



Numéro de relevé (tableau)	1	2	3	4	5	6	7		
Numéro de relevé (registre)	58	59	60	62	63	64	65		
Surface (en m <sup>2</sup> )	200	15	30	20	30	15	30		
Recouvrement (%)	<5	50	25	2	20	40	15		
Nombre d'espèces	2	4	5	6	6	5	3	m=4,4	
Nombre de thérophytes	2	2	2	3	3	3	2	m=2,4	
<b>Caractéristiques :</b>								<b>P</b>	<b>CR</b>
<i>Salsola k./kali</i>	+	2b(3)	2b(3)	1	1	2a	2a	7	846
<i>Cakile m./maritima</i>	1	2b	+	1	2a	2a	2a	7	703
<b>Autre thérophyte :</b>									
<i>Lolium r./rigidum</i>	.	.	.	2a	1	2a	.	3	278
<b>Espèces vivaces (contacts) :</b>									
<i>Elymus farctus</i>	.	2a	+	+	2a	2a	.	5	370
<i>Glaucium flavum</i>	.	.	+	1	1	+	+	5	80
<i>Polygonum maritimum</i>	.	+	+	.	.	.	.	2	6
<i>Matthiola sinuata</i>	.	.	.	1	.	.	.	1	36
<i>Eryngium maritimum</i>	.	.	.	.	+	.	.	1	3

**Tableau 1 : Salsolo - Cakiletum**

(plage du Liamone)

- r. 1 : partie sud, près du haut de plage, face au chemin passant à côté de la maison,  
r. 2 : au sud du rel. 1, près du haut de plage, à côté du passage de véhicules 4 x 4, près du lentisque,  
r. 3 : au sud du rel. 2,  
r. 4 : proximité du haut de plage, au sud de la dalle,  
r. 5 : au sud du rel. 4, près du haut de plage, face au hangar situé de l'autre côté de la route,  
r. 6 : un peu au nord du rel. 5, près du haut de plage,  
r. 7 : haut de plage, face au bar.

N° de relevé (tableau)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
N° de relevé (registre)	12	33	43	47	1	44	52	53	56	46	54	49	57	
Surface (m <sup>2</sup> )	150L	15	600	100	40	200	100	100	200	200	200	50L	200	
Recouvrement (%)	30	50	30	65	70	40	85	80	50	70	85	70	35	
Nb d'esp. ( <i>Ammophiletea</i> ) :	5	3	4	2	2	1	3	5	8	6	7	6	4	m=4,30
Nombre d'espèces (total)	7	7	6	5	8	2	5	7	9	8	10	9	5	m=6,76
Nombre de thérophytes	2	3	1	2	5	1	1	2	1	1	3	3	1	m=1,42
<b>Caractéristique d'association :</b>														<b>P</b>
<i>Elymus farctus</i>	2b	3	2b	4	3	2a	4	4	3	4	4	3	2a	13
<b>Caractéristique de faciès :</b>														<b>CR</b>
<i>Crithmum maritimum</i>	.	+	1	.	2a	2b	.	.	.	.	.	.	.	4
<i>Calystegia soldanella</i>	.	+	.	+	.	.	1	2a	+	2b	2a	+	2b	9
<b>Compagnes des <i>Ammophiletea</i> :</b>														
<i>Eryngium maritimum</i>	+	+	+	1	.	.	1	+	+	+	.	.	.	8
<i>Medicago marina</i>	2b	.	.	.	.	.	.	1	1	1	2a	+	2a	7
<i>Polygonum maritimum</i>	+	.	+	.	.	.	+	+	.	.	+	+	.	7
<i>Silene succul./corsica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	+	2a	2a	5
<i>Ammophila aren./arundinacea</i>	1	.	1	.	2a	.	.	.	1	.	.	.	.	4
<i>Glaucium flavum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	2a	+	.	4
<i>Echinophora spinosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1
<b>Espèce des <i>Cakiletea</i> :</b>														
<i>Cakile m./maritima</i>	.	+	+	1	+	.	+	1	1	+	1	1	+	11
<b>Thérophytes (<i>Malcolmietalia</i>, ...):</b>														
<i>Matthiola tricuspidata</i>	.	+	.	.	1	+	.	+	.	.	+	.	.	5
<i>Senecio leuc./transiens</i>	+	+	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	3
<i>Lolium r./rigidum</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	+	1	.	3
<i>Silene sericea</i>	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	3
<b>Autre espèce :</b>														
<i>Cynodon dactylon</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	2b	2a	.	.	.	3

**Tableau 2 : *Elymetum farcti*  
des endroits exposés aux vagues et aux embruns**

- r. 1 à r. 6 : plage du Liamone ; r.7 à r. 13 : cordon de la plage de San Giuseppe.  
 r. 1 : haut de la plage aérienne, en avant de la microfalaise,  
 r. 2 : butte subsistante, sable gravillonnaire, en arrière du haut de la plage aérienne,  
 r. 3 : partie sud, sable grossier, haut de plage,  
 r. 4 : haut du cordon, juste en rive droite de l'embouchure,  
 r. 5 : bourrelet, en arrière du haut de la plage aérienne,  
 r. 6 : partie sud, sable grossier, haut de plage,  
 r. 7 : haut de cordon,  
 r. 8 : partie moyenne du revers du cordon,  
 r. 9 : extrémité nord, recolonisation du sable apporté par la mer,  
 r. 10 : bas du revers du cordon, sable grossier,  
 r. 11 : bas du revers du cordon,  
 r. 12 : bas du revers du cordon,  
 r. 13 : bas du revers du cordon, extrémité nord.

**[N.B.** Le relevé 1 (12) est inclus ici, malgré l'abondance de *Medicago marina*, par suite de sa localisation en haut de la plage aérienne et par suite de son faible nombre d'espèces).

N° de relevé (tableau)	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
N° de relevé (registre)	2	14	15	16	17	25	28	34	41		
Surface (en m <sup>2</sup> )	200	30	30	50	30	15	30	38	300		
Recouvrement (%)	60	65	75	80	90	75	90	75	80		
Nombre d'espèces ( <b>Ammophiletea</b> )	4	2	3	4	4	3	4	5	4	m=3,67	
Nombre d'espèces (total)	9	6	9	9	10	6	14	9	11	m=9,22	
Nombre de thérophytes	3	3	4	4	4	2	7	3	3	m=3,66	
<b>Caractéristiques :</b>										<b>P</b>	<b>CR</b>
<i>Elymus farctus</i>	2b	2b	2a	3	4	2b	.	2a	4	8	2594
<i>Medicago marina</i>	2a	2b	3	3	3	3	4	2b	1	9	2884
<b>Compagnes des Ammophiletea :</b>											
<i>Glaucium flavum</i>	.	.	1	+	+	+	1	.	.	5	62
<i>Aetheorhiza b./bulbosa</i>	.	.	.	2b	1	.	1	.	.	3	255
<i>Calystegia soldanella</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	2b	2	202
<i>Polygonum maritimum</i>	+	.	.	.	.	.	.	+	.	2	4
<i>Eryngium maritimum</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	+	2	4
<i>Silene succulenta/corsica</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	2
<i>Ammophila arenaria/arundinacea</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1	2
<b>Espèces des Cakiletea :</b>											
<i>Cakile m./maritima</i>	1	1	+	1	.	1	+	+	.	7	117
<i>Salsola k./kali</i>	+	.	.	.	+	.	.	.	.	2	4
<b>Espèce des Crithmo - Limonietea</b>											
<i>Crithmum maritimum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	27
<b>Vivaces liées à l'éclaircissement de la végétation :</b>											
<i>Jasione montana</i>	.	.	.	.	.	.	.	2a	.	1	94
<i>Plantago coronopus s.l.</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	1	94
<i>Reichardia picroides</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	2
<i>Chondrilla juncea</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	1	2
<i>Daucus c./carota</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	2
<b>Thérophytes :</b>											
<i>Silene sericea</i>	+	2a	3	3	2a	2b	2b	2b	+	9	1454
<i>Matthiola tricuspidata</i>	1	2a	1	.	.	.	1	+	1	6	207
<i>Vulpia fasciculata</i>	.	.	1	1	+	.	2b	.	.	4	257
<i>Senecio leucanth./transiens</i>	.	.	1	1	+	.	2a	.	.	4	152
<i>Lolium r./rigidum</i>	3	.	.	.	.	.	.	.	2b	3	618
<i>Medicago littoralis</i>	.	.	.	1	+	.	+	.	.	3	32
<i>Rumex buceph./gallicus</i>	.	.	.	.	1	.	+	.	.	2	30
<i>Lagurus ovatus</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1	2
<i>Malcolmia ramosissima</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1	2
<i>Hypocoum procumbens</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1	2

**Tableau 3. *Elymetum farcti* à *Medicago marina* (page du Liamone)**

**r. 1 :** clairière (passages de véhicules 4 x 4), assez près de la microfalaise ; **r. 2 :** au niveau d'un ancien passage, perpendiculaire à la microfalaise ; **r. 3 :** en arrière des touffes d'oyats ; **r. 4 :** en arrière des touffes d'oyats, près d'un passage de véhicules 4 x 4 ; **r. 5 :** butte à *Elymus*, en arrière du rel. 4 ; **r. 6 :** revers de la butte à *Elymus*, en arrière de la microfalaise ; **r. 7 :** plus en arrière, en mosaïque avec quelques oyats ; **r. 8 :** en arrière d'une butte à oyats, près d'un passage de véhicules 4 x 4 ; **r. 9 :** à l'angle sud du site.

(NB. Le relevé 9 (41) est inclus ici, malgré la faible quantité de *Medicago marina* et l'abondance de *Calystegia soldanella*, par suite de son grand nombre d'espèces).

N° de relevé (tableau)	1	2	3	4		
N° de relevé (registre)	13	26	27a	48		
Surface (en m²)	15	15L	25	10		
Recouvrement (%)	70	80	100	90		
Nombre d'espèces ( <b>Ammophiletea</b> )	3	4	4	4	m=3,75	
Nombre d'espèces (total)	8	9	10	5	m=8	
Nombre de thérophytes	3	4	4	0	m=2,75	
<b>Caractéristique :</b>					P	CR
<i>Ammophila aren./arundinacea</i>	3(4)	2b	4	5	4	5137
<b>Compagnes des Ammophiletalia :</b>						
<i>Medicago marina</i>	2b	2b	2b	.	3	1350
<i>Elymus farctus</i>	2a	2a	1	.	3	487
<i>Aetheorhiza b./bulbosa</i>	.	2a	2b	.	2	662
<i>Calystegia soldanella</i>	.	.	.	1	1	62
<i>Silene succulenta/corsica</i>	.	.	.	1	1	62
<i>Glaucium flavum</i>	.	.	.	1	1	62
<b>Espèce des Cakiletea :</b>						
<i>Cakile m./maritima</i>	2a	1	+	1	4	342
<b>Vivaces et bisannuelles liées à l'éclaircissement des touffes d'oyats :</b>						
<i>Reichardia picroides</i>	+	.	.	.	1	5
<i>Jasione montana</i>	.	.	+	.	1	5
<b>Thérophytes :</b>						
<i>Silene sericea</i>	2a	2a	+	.	3	430
<i>Senecio leucanth./transiens</i>	1	1	+	.	3	130
<i>Matthiola tricuspidata</i>	+	.	+	.	2	10
<i>Lagurus ovatus</i>	.	1	.	.	1	62
<i>Medicago littoralis</i>	.	+	.	.	1	5
<i>Sonchus oleraceus</i>	.	.	+	.	1	5

**Tableau 4 : Ammophiletum**  
(plages du Liamone et de San Giuseppe)

- r. 1 : mosaïque entre **Ammophiletum** et **Elymetum** (plage du Liamone),  
 r. 2 : mosaïque entre **Ammophiletum** et **Elymetum** (plage du Liamone),  
 r. 3 : buttes à oyats (plage du Liamone),  
 r. 4 : bas de cordon, côté nord-ouest (plage de San Giuseppe).

N° de relevé (tableau)	1	2		
N° de relevé (registre)	6a	9b		
Surface (en m <sup>2</sup> )	50	200		
Recouvrement (%)	90	100		
Nombre d'espèces	12	15		
Nombre de thérophytes	5	4		
<b>Caractéristique :</b>			<b>P</b>	<b>CR</b>
<i>Genista corsica</i>	4.5	5.5	2	7500
<b>Espèces des pelouses, ourlets et fourrés :</b>				
<i>Carlina c./corymbosa</i>	1.3	1.3	2	250
<i>Asphodelus aestivus</i>	.	+	1	10
<i>Pistacia lentiscus</i>	.	+	1	10
<i>Asparagus acutifolius</i>	.	+	1	10
<i>Rubia peregrina</i>	.	+	1	10
<i>Cistus salvifolius</i>	.	+	1	10
<i>Helichrysum l./italicum</i>	.	+	1	10
<b>Espèces des Ammophiletalia :</b>				
<i>Aetheorhiza b./bulbosa</i>	3	.	1	1875
<i>Elymus farctus</i>	1.3	.	1	125
<i>Ammophila aren./arundnacea</i>	1.3	.	1	125
<i>Glaucium flavum</i>	1	.	1	125
<b>Thérophytes des "voiles" :</b>				
<i>Lagurus ovatus</i>	1	1	2	250
<i>Fumaria o./officinalis</i>	+	1	2	135
<i>Hypochaeris glabra</i>	1	.	1	125
<i>Papaver rhoeas</i>	.	1	1	125
<i>Silene sericea</i>	.	1	1	125
<i>Matthiola tricuspidata</i>	+	.	1	10
<i>Senecio leucanth./transiens</i>	+	.	1	10
<b>Autres espèces :</b>				
<i>Jasione montana</i>	+	+	2	20
<i>Reichardia picroides</i>	.	+	1	10
<i>Daucus c./carota</i>	.	+	1	10

**Tableau 5 : "Garrigue basse"**  
à *Genista corsica*  
(plage du Liamone)

r. 1 : côté sud, à 40 m environ en arrière de la plage aérienne.  
r. 2 : côté sud, à 100 m environ en arrière de la plage aérienne, (assez près de la route).

N° de relevé (tableau)	1	2		
N° de relevé (registre)	11	45		
Surface (en m <sup>2</sup> )	200	25		
Recouvrement (%)	100	100		
Hauteur (en m)	3	0,5		
Nombre d'espèces	10	10		
<b>Dominants</b>			<b>P</b>	<b>CR</b>
<i>Pistacia lentiscus</i>	5	5	2	8750
<i>Ruscus aculeatus</i>	2a	2a	2	850
<b>Lianoides :</b>				
<i>Rubia peregrina</i>	2a	1	2	550
<i>Smilax aspera</i>	2b	.	2	925
<i>Asparagus acutifolius</i>	.	2a	1	425
<i>Tamus communis</i>	1	.	1	125
<i>Bryonia marmorata</i>	+	.	1	10
<b>Strate herbacée :</b>				
<i>Cyclamen r./repandum</i>	2a	.	1	425
<i>Brachypodium retusum</i>	.	2a	1	425
<b>Nanophanéophytes :</b>				
<i>Cistus salvifolius</i>	+	.	1	10
<i>Daphne gnidium</i>	.	+	1	10
<b>Autres espèces :</b>				
<i>Melica uniflora</i>	+	1	2	135
<i>Aetheorhiza b./bulbosa</i>	.	1	1	125
<i>Reichardia picroides</i>	.	1	1	125
<i>Silene latifolia/alba</i>	+	.	1	10
<i>Elymus farctus</i>	.	+	1	10

r. 1 : côté sud, fourré proche de la route,

r. 2 : près de l'extrémité sud, fourré isolé sur sable à 30 m environ en arrière de la plage aérienne.

**Tableau 6 : Fourré littoral**  
(plage du Liamone)

N° de relevé (tableau)	1	2		
N° de relevé (registre)	51	20		
Surface (en m <sup>2</sup> )	20	20		
Recouvrement (%)	100	100		
Nombre d'espèces	8	5		
<b>Caractéristiques :</b>			<b>P</b>	<b>CR</b>
<i>Rubus ulmifolius</i>	4	5	2	7500
<i>Phragmites australis</i>	3	2b	2	2800
<b>Autres espèces :</b>				
<i>Dittrichia v./viscosa</i>	2a	+	2	435
<i>Rubia peregrina</i>	1	.	1	125
<i>Plantago lanceolata</i>	1	.	1	125
<i>Crithmum maritimum</i>	1	.	1	125
<i>Calystegia sepium</i>	.	1	1	125
<i>Asparagus acutifolius</i>	+	.	1	10
<i>Daucus c./carota</i>	+	.	1	10
<i>Cistus monspeliensis</i>	.	+	1	10

r. 1 : bas du cordon, au nord de l'embouchure (plage de San Giuseppe),

r. 2 : rive gauche de l'embouchure, en aval du pont (plage du Liamone).

**Tableau 7 : Manteau à *Rubus ulmifolius***  
**et *Phragmites australis***

N° de relevé (tableau)	1	2	3	4	5	6		
N° de relevé (registre)	3	4	5	35	40	50		
Surface (en m <sup>2</sup> )	100	100	100	40	20	15		
Recouvrement (%)	80	85	80	85	90	65		
Nombre de thérophytes	3	4	7	4	6	4	m=4,7	
Nombre d'espèces (total)	7	11	16	11	11	8	m=10,66	
<b>Thérophytes caractéristiques :</b>							P	CR
<i>Lolium r. / rigidum</i>	3	3	2b	3	4	2b	6	3516
<i>Silene sericea</i>	2b	3	2b	2b	1	4	6	2608
<i>Matthiola tricuspidata</i>	+	+(1)	1	1	2a	+	6	235
<b>Thérophytes compagnes :</b>								
<i>Senecio leucanth. / transiens</i>	.	.	1	+	+(1)	.	3	48
<i>Medicago littoralis</i>	.	1	2a	.	.	.	2	166
<i>Vulpia fasciculata</i>	.	.	1(2a)	.	.	.	1	41
<i>Lagurus ovatus</i>	.	.	+	.	.	.	1	3
<i>Fumaria o. / officinalis</i>	.	.	.	.	+	.	1	3
<i>Hypochaeris glabra</i>	.	.	.	.	.	+	1	3
<i>Silene gallica</i>	.	.	.	.	.	(1)		
<i>Ornithopus pinnatus</i>	.	.	.	.	.	(1)		
<b>Vivaces liées à l'éclaircissement de la végétation :</b>								
<i>Jasione montana</i>	.	+	1(2a)	.	+	.	3	48
<i>Paronychia argentea</i>	.	+	2a	.	.	.	2	145
<i>Corrigiola telephifolia</i>	.	.	1	.	.	1	2	83
<i>Cynodon dactylon</i>	.	.	.	1	.	.	1	41
<b>Espèces des Ammophiletalia (contacts) :</b>								
<i>Elymus farctus</i>	2a	2a	+	1	1	+	6	373
<i>Medicago marina</i>	2b	2b	2a	2b	1	.	5	1083
<i>Glaucium flavum</i>	.	1	1	2a	+	+	5	231
<i>Aetheorhiza b. / bulbosa</i>	.	1	2a	.	2a	.	3	325
<i>Eryngium maritimum</i>	+	.	+	.	.	.	2	6
<i>Ammophila aren. / arundinacea</i>	+	.	.	.	.	.	1	3
<i>Calystegia soldanella</i>	.	.	.	+	.	.	1	3
<i>Silene succulenta / corsica</i>	.	.	.	.	.	+	1	3
<b>Espèces des Cakiletea :</b>								
<i>Cakile m. / maritima</i>	+	1	+	+	.	.	4	77
<i>Salsola k. / kali pl.</i>	.	.	.	+	.	.	1	3

**Tableau 8 : Groupement à *Lolium rigidum* subsp. *rigidum* et *Silene sericea***

- r. 1 : zone de recolonisation avec beaucoup de débris, à 10 m de la microfalaise (plage du Liamone),  
 r. 2 : dans les traces de roues, à 20 m de la microfalaise (plage du Liamone),  
 r. 3 : à l'emplacement d'une garrigue à *Genista corsica* détruite (plage du Liamone),  
 r. 4 : sur un passage de véhicules 4 x 4 (plage du Liamone),  
 r. 5 : dans les traces de roues, devant un *Pistacia lentiscus* (plage du Liamone),  
 r. 6 : bas de cordon (plage de San Giuseppe).

N° de relevé (tableau)	7	8	9	10	11	12		
N° de relevé (registre)	18	23	24	27b	37b3	36		
Surface (en m <sup>2</sup> )	10	50	20	10	0,25	20		
Recouvrement (%)	80	40	85	90	100	80		
Nombre de thérophytes	6	4	6	8	10	9	m=7,16	
Nombre d'espèces (total)	8	5	12	14	13	18	m=11,58	
<b>Caractéristiques d'association :</b>							<b>P</b>	<b>CR</b>
<i>Silene sericea</i>	2a	2a	2b	2a	2b	2b	6	1350
<i>Vulpia fasciculata</i>	3	2a	3	2a	3	2b	6	2466
<b>Thérophytes compagnes (<i>Malcolmietalia</i>, ...):</b>								
<i>Medicago littoralis</i>	2a	2b	3	.	.	1	4	1116
<i>Malcolmia ramosissima</i>	+	+	.	.	1	+	4	51
<i>Lagurus ovatus</i>	.	.	.	2b	2b	2a	3	758
<i>Ornithopus compressus</i>	2a	.	.	.	2a	1	3	325
<i>Rumex buceph. /gallicus</i>	2a	.	.	+	.	.	2	145
<i>Senecio leuc. /transiens</i>	.	.	.	1	+	.	2	45
<i>Ornithopus pinnatus</i>	.	.	.	.	1	+	2	45
<i>Matthiola tricuspidata</i>	.	.	+	+	.	.	2	6
<i>Lolium r. /rigidum</i>	.	.	.	1	.	.	1	42
<i>Hypochaeris glabra</i>	.	.	.	.	1	.	1	42
<i>Papaver rhoeas</i>	.	.	+	.	.	.	1	3
<i>Avena b. /barbata</i>	.	.	+	.	.	.	1	3
<i>Sonchus oleraceus</i>	.	.	.	+	.	.	1	3
<i>Trifolium scabrum</i>	.	.	.	.	+	.	1	3
<i>Medicago sp.</i>	.	.	.	.	.	+	1	3
<i>Trifolium cherleri</i>	.	.	.	.	.	+	1	3
<i>Corynephorus articulatus</i>	.	.	.	.	.	+	1	3
<b>Vivaces :</b>								
<i>Jasione montana</i>	.	.	1	+	1	2a	4	228
<i>Chondrilla juncea</i>	.	.	+	+	.	1	3	48
<i>Corrigiola telephifolia</i>	.	.	.	.	1	2a	2	183
<i>Paronychia argentea</i>	.	.	.	.	.	1	1	42
<b>Vivaces des Ammophiletea (contacts) :</b>								
<i>Medicago marina</i>	2a	1	2b	2b	.	2b	5	1108
<i>Glaucium flavum</i>	+	.	+	+	.	1	4	52
<i>Aetheorhiza b. /bulbosa</i>	.	.	.	2a	1	1	3	225
<i>Elymus farctus</i>	.	.	.	+	.	1	2	45
<i>Calystegia soldanella</i>	.	.	.	.	.	1	1	42
<b>Espèce des Cakiletea :</b>								
<i>Cakile m. /maritima</i>	.	.	+	.	.	.	1	3

**Tableau 9 : *Sileno sericeae* - *Vulpietum fasciculatae typicum***

(sud du fleuve)

- r. 7 : sur un ancien passage, avec des traces de roues, sable grossier ;  
 r. 8 : près d'anciens prélèvements de sable, sur des passages, sable grossier ;  
 r. 9 : près d'anciens prélèvements de sable, en pente ;  
 r. 10 : petite dépression, en mosaïque avec des oyats et un peu d'*Elymetum* à *Medicago marina* ;  
 r. 11 : en mosaïque avec des *Genista corsica*, à un niveau bas ;  
 r. 12 : en avant d'un îlot à *Genista corsica*.

N° de relevé (tableau)	13	14	15	16	17		
N° de relevé (registre)	55	29	30	19	31		
Surface (en m <sup>2</sup> )	10	10	20	6	20		
Recouvrement (%)	90	80	85	75	90		
Nombre de thérophytes	3	6	8	8	8	m=6,6	
Nombre d'espèces (total)	9	9	15	10	12	m=11	
<b>Caractéristique de sous-association :</b>						<b>P</b>	<b>CR</b>
<i>Rumex buceph. / gallicus</i>	4	3	3	2b	2b	5	3490
<b>Caractéristiques d'association :</b>							
<i>Silene sericea</i>	2a	1	2b	2a	1	5	810
<i>Vulpia fasciculata</i>	.	2b	3	3	3	4	2620
<b>Thérophytes compagnes</b>							
<b>(Malcolmietalia, ...):</b>							
<i>Ornithopus compressus</i>	.	2a	1	2b	1	4	640
<i>Medicago littoralis</i>	.	1	1	+	1	4	154
<i>Malcolmia ramosissima</i>	.	+	+	1	1	4	108
<i>Senecio leucanth. / transiens</i>	.	.	+	+	.	2	8
<i>Ornithopus pinnatus</i>	.	.	.	2a	.	1	170
<i>Corynephorus articulatus</i>	.	.	.	.	1	1	50
<i>Matthiola tricuspidata</i>	+	.	.	.	.	1	4
<i>Trifolium cherleri</i>	.	.	+	.	.	1	4
<b>Vivaces :</b>							
<i>Reichardia picroides</i>	.	+	+	.	+	3	12
<i>Jasione montana</i>	.	1	2a	.	.	2	220
<i>Corrigiola telephüfolia</i>	.	.	+	+	.	2	8
<i>Cynodon dactylon</i>	2a	.	.	.	.	1	170
<i>Rumex acetos. / pyrenaicus</i>	+	.	.	.	.	1	4
<i>Plantago c. / coronopus</i>	.	.	.	.	+	1	4
<b>Vivaces des Ammophiletea (contacts) :</b>							
<i>Medicago marina</i>	2a	2a	3	2a	3	5	2010
<i>Glaucium flavum</i>	1	.	1	.	.	2	100
<i>Elymus farctus</i>	1	.	.	.	+	2	54
<i>Aetheorrhiza b. / bulbosa</i>	.	.	1	.	.	1	50
<i>Silene succulenta / corsica</i>	+	.	.	.	.	1	4
<b>Espèce des Cakiletea :</b>							
<i>Cakile m. / maritima</i>	.	.	.	.	+	1	4

**Tableau 10 : *Sileno sericeae* - *Vulpietum fasciculatae*  
sous-association à *Rumex bucephalophorus* subsp. *gallicus***

- r. 13 : côté nord-ouest, bas de cordon, (plage de San Giuseppe) ;  
 r. 14 : sud de l'embouchure, sur d'anciens passages de véhicules 4x4, près des dépressions dues à des prélèvements de sable dans le passé ;  
 r. 15 : sud de l'embouchure, flanc des dépressions dues aux prélèvements de sable, loin de la plage aérienne ;  
 r. 16 : ancien passage, sable très grossier, près d'anciens prélèvements de sable, loin de la plage aérienne ;  
 r. 17 : bas de la pente de la dépression due à d'anciens prélèvements de sable ; plus bas que le rel. 15, loin de la plage aérienne.

(Les relevés 14 à 17 ont été effectués sur la plage du Liamone)

N° de relevé (tableau)	18	19	20	21	22	23	24	25		
N° de relevé (registre)	37b2	37b1	38	39	6b	7	8	9c		
Surface (en m <sup>2</sup> )	6	2	100	20	30	30	20	8		
Recouvrement (%)	80	70	70	80	85	80	85	75		
Nombre de thérophytes	9	6	10	11	15	11	10	13	m=10,6	
Nombre d'espèces (total)	15	12	16	18	22	19	15	16	m=16,6	
<b>Caractéristique de sous-ass. :</b>									P	CR
<i>Corynephorus articulatus</i>	3	2b	2b	2b	2b	2a	3	3	8	2437
<b>Caractéristiques d'association :</b>										
<i>Silene sericea</i>	2a	2a	2a	1	1	2a	+	1	8	521
<i>Vulpia fasciculata</i>	1	.	3	3	+	3	2b	2a	7	1777
<b>Thérophytes compagnes</b>										
<b>(Malcolmetalia, Brometalia, ...):</b>										
<i>Malcolmia ramosissima</i>	2a	2a	1	+	1	1	1	+	8	342
<i>Ornithopus compressus</i>	+	.	+	2a	+	2a	1	+	7	103
<i>Ornithopus pinnatus</i>	.	.	2a	1	+	1	2a	2b	6	508
<i>Lagurus ovatus</i>	1	.	.	+	1	1	1	2a	6	190
<i>Hypochaeris glabra</i>	+	+	+	+	2a	.	1	+	6	150
<i>Senecio leuc./transiens</i>	1	1	+	.	1	.	.	+	5	98
<i>Chamaemelum mxtum</i>	.	.	1	+	.	1	1	.	4	96
<i>Trifolium cherleri</i>	.	.	.	.	2b	.	.	2b	3	568
<i>Anthemis a./arvensis</i>	.	.	.	+	.	1	.	1	3	65
<i>Misopates orontium</i>	.	.	.	.	.	+	+	+	3	7,5
<i>Silene gallica</i>	+	.	.	.	.	.	.	2a	2	108
<i>Fumaria o./officinalis</i>	.	.	+	.	1	.	.	.	2	33
<i>Lolium r./rigidum</i>	.	.	.	.	+	1	.	.	2	33
<i>Matthiola tricuspidata</i>	.	+	.	.	+	.	.	.	2	5
<i>Papaver rhoeas</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	1	31
<i>Medicago littoralis</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	1	2,5
<b>Vivaces :</b>										
<i>Jasione montana</i>	2b	2b	2b	2a	2b	2a	2b	2b	8	1600
<i>Corrigiola telephifolia</i>	2b	1	1	1	2a	1	1	2a	8	600
<i>Paronychia argentea</i>	2a	.	2a	2a	2a	2b	+	2a	7	765
<i>Romulea columnae/rollii</i>	.	.	.	+	1	+	.	.	3	36
<i>Rumex acetos./pyrenaicus</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	1	31
<i>Chondrilla juncea</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	1	2,5
<b>Vivaces des Ammophiletea</b>										
<b>(contacts) :</b>										
<i>Aetheorhiza b./bulbosa</i>	1	+	+	1	1	1	.	.	6	127
<i>Glaucium flavum</i>	+	+	+	.	1	.	.	.	4	38
<i>Elymus farctus</i>	.	2a	+	.	.	.	.	.	2	108
<i>Pancratium maritimum</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	1	2,5
<b>Espèce des Cakiletea :</b>										
<i>Cakile m./maritima</i>	.	.	+	.	.	+	+	.	2	7,5
<b>Autres espèces :</b>										
<i>Genista corsica j.</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	1	2,5
<i>Carlina c./corymbosa</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	1	31
<i>Plantago lanceolata</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	1	2,5
Lichens	.	.	.	.	1	.	.	.		
Mousses	.	.	.	.	1	.	.	.		

**Tableau 11 : *Sileno sericeae* - *Vulpietum fasciculatae*  
sous-association à *Corynephorus articulatus***

**Légende du tableau 11 :**

- r. 18 : en mosaïque avec des *Genista corsica*, sur buttes à sable grossier, à un niveau moyen, en situation protégée ;  
 r. 19 : en mosaïque avec des *Genista corsica*, sur buttes à sable grossier, à un niveau haut, plus exposée que le rel. 18 ;  
 r. 20 : large zone dénudée, plus loin de la plage aérienne que les rel. 18 et 19 ;  
 r. 21 : large zone dénudée, plus loin de la plage aérienne que le rel. 20 ;  
 r. 22 : en mosaïque avec des *Genista corsica*, sable grossier ;  
 r. 23 : large zone dénudée, avec traces de passages (traces de roues), plus loin de la plage aérienne que le rel. 22 ;  
 r. 24 : large zone dénudée, avec traces de passages, plus loin de la plage aérienne que le rel. 23 ;  
 r. 25 : en mosaïque avec des *Genista corsica*, très loin de la plage aérienne.

N° de relevé (tableau)	26	27			
N° de relevé (registre)	10	32			
Surface (en m <sup>2</sup> )	50	25			
Recouvrement (%)	70	80			
Nombre de thérophytes	21	17			
Nombre d'espèces (total)	28	25			
<b>Ensemble thérophytique caractéristique :</b>			<b>CR</b>		
<i>Corynephorus articulatus</i>	1	2b	1050	(suite)	
<i>Trifolium cherleri</i>	2b	2b	1850	<i>Silene sericea</i>	. 1 125
<i>Anthemis a. /arvensis</i>	1	2a	550	<i>Vulpia bromoides</i>	+ . 10
<i>Lagurus ovatus</i>	2b	1	1050	<i>Senecio vulgaris</i>	+ . 10
<i>Plantago lagopus</i>	2a	2a	850	<i>Vicia disperma</i>	+ . 10
<i>Ornithopus pinnatus</i>	2a	2a	850	<i>Petrorhagia velutina</i>	+ . 10
<i>Ornithopus compressus</i>	1	2a	550	<b>Vivaces caractéristiques :</b>	
<i>Bromus d. /diandrus</i>	1	2a	550	<i>Paronychia argentea</i>	2b 2b 1850
<i>Rumex buceph. /gallicus</i>	+	2a	435	<i>Jasione montana</i>	2a 2a 850
<i>Malcolmia ramosissima</i>	1	+	135	<i>Romulea columnae/rollii</i>	1 1 250
<b>Autres thérophytes :</b>				<i>Corrigiola telephifolia</i>	. 1 125
<i>Bunias erucago</i>	+	1	135	<b>Autres vivaces :</b>	
<i>Hypochaeris glabra</i>	+	+	20	<i>Asphodelus aestivus</i>	+ . 10
<i>Trifolium campestre</i>	1	+	135	<i>Allium sp.</i>	+ . 10
<i>Erodium botrys</i>	+	+	20	<i>Aetheorhiza b. /bulbosa</i>	+ . 10
<i>Papaver rhoeas</i>	+	+	20	<i>Chondrilla juncea</i>	. + 10
<i>Vulpia fasciculata</i>	.	2a	425	<i>Plantago lanceolata</i>	. + 10
<i>Silene gallica</i>	1	.	125	<i>Leopoldia comosa</i>	. + 10
<i>Andryala integrifolia</i>	1	.	125		

**Tableau 12 : Groupement à thérophytes  
 et à *Paronychia argentea*  
 (Liamone)**

- r. 26 : à côté et en avant d'un fourré à *Pistacia lentiscus*, assez près de la route ;  
 r. 27 : à proximité d'une garrigue à *Genista corsica*, assez près de la route.