

1993



TRAVAUX SCIENTIFIQUES



DU
PARC NATUREL RÉGIONAL
ET
RÉSERVES NATURELLES
DE CORSE



N° 42

**TRAVAUX SCIENTIFIQUES DU PARC NATUREL REGIONAL
ET DES RESERVES NATURELLES DE CORSES**

SOMMAIRE

- AGOSTINI (P.M.) : Recherches archéologiques sur le site romain de Piantarella
(commune de Bonifacio, Corse du Sud), 1 - 60.

- PARADIS (G.) et LORENZONI (C.) : Etude de la végétation du fond de l'anse d'Arbitru
(commune de Pianottoli Caldarelo, Corse du Sud), 61 - 108.

RECHERCHES ARCHEOLOGIQUES SUR LE SITE

ROMAIN DE PIANTARELLA

(Commune de Bonifacio, Corse du Sud)

par

Paul-Marie AGOSTINI

Fiuminale d'Aïti, 20236 OMESSA.

Edité par le Parc Naturel Régional de Corse
BP. 417, 20184 Ajaccio Cedex

INTRODUCTION

En 1986, nous avons rendu compte, dans deux publications, des premiers résultats de nos recherches sur le site romain de Piantarella à Bonifacio : d'une part, dans le BULLETIN N° 6 DES TRAVAUX SCIENTIFIQUES DU PARC REGIONAL DE CORSE, et, d'autre part, dans ARCHEOLOGIA CORSA, N° 10-11.

Les éléments dont nous disposions alors ne nous permettaient pas d'identifier la totalité des structures que nous avions découvertes, et, *a fortiori*, d'accéder à un niveau de synthèse en ce qui concerne la nature de l'établissement.

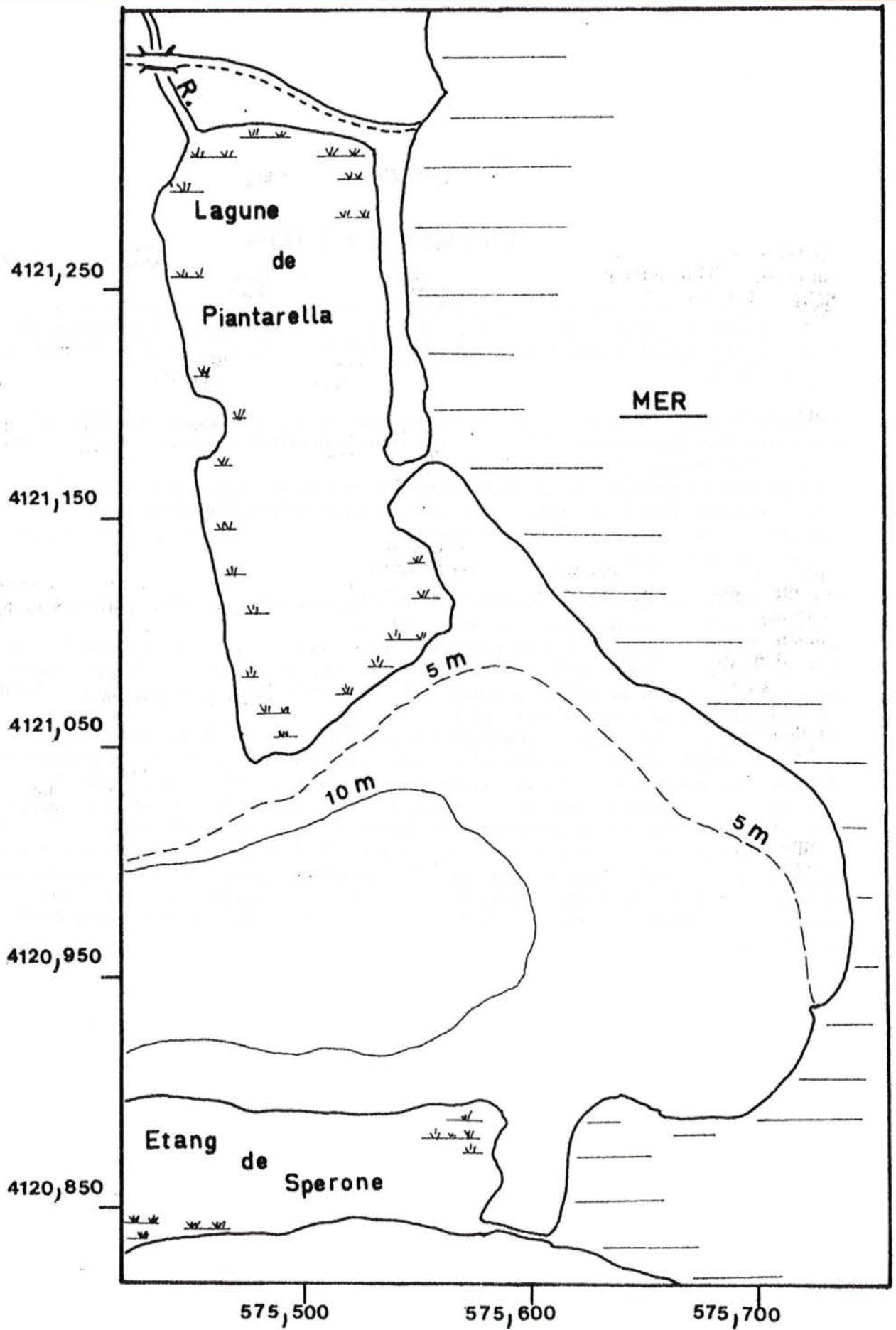
Nous pouvons maintenant, à la faveur de l'extension des fouilles, apporter une information meilleure et plus complète. Dans ce second compte-rendu qui reprend l'ensemble de la question, il est évident que des redites sont inévitables, notamment là où les résultats antérieurs n'avaient posé aucun problème d'interprétation.

En ce qui concerne la situation géographique de l'agglomération et l'état dans lequel nous avons trouvé les vestiges, un bref rappel nous paraît suffisant.

Le site romain occupe, à l'extrémité sud-orientale de la Corse, une partie d'un promontoire culminant à 19 mètres, entre la lagune de Piantarella au nord (ancien marais salant) et l'étang de Sperone au sud. ancien port en goulet, actuellement séparé de la mer par des dépôts sableux, et qui constituait un excellent abri contre le vent d'ouest (**pl. I**).

Les vestiges sont situés pour l'essentiel entre la courbe des 5 m. et celle des 10 m. (pl. I). Ils ont subi d'énormes dégâts du fait de fouilles clandestines qui se sont échelonnées sur plusieurs dizaines d'années, antérieurement à notre intervention qui débuta en 1979. Les murs abattus, les mosaïques détruites, les sols défoncés bien au-dessous du niveau de fondation, sont autant de mutilations qui nous privent d'information, et qui enlèvent au site une grande partie de sa beauté.

Nous avons sauvé ce qui pouvait l'être, et le matériel archéologique recueilli nous permet de préciser la place occupée par l'établissement dans les courants commerciaux méditerranéens d'époque impériale. Cela dépasse d'ailleurs le cadre d'une simple monographie, et intéresse toute la Corse, étant donné le manque de publication d'ensemble concernant les deux grandes métropoles d'Aleria et de Mariana.



PREMIERE PARTIE

LES STRUCTURES BATIES

A - Généralités

Nous avons dégagé des vestiges sur une superficie de 3100 m². Par ailleurs, l'architecte Pierre ANDRE, auteur de la maquette déposée actuellement au siège du Parc Naturel Régional, a procédé à des sondages d'exploration en zone non fouillée. L'ensemble ainsi complété s'étend sur 4422 m² : les constructions s'inscrivent dans un carré de 66,5 mètres de côté.

Cela nous a permis de connaître l'essentiel des structures de cet établissement. Une place publique, d'une surface de 1350 m², était bordée, au sud, à l'ouest et au nord-ouest par une galerie donnant sur des boutiques ou des bureaux, des entrepôts, des cours, et, au sud-ouest, sur les thermes.

Elle était limitée, au nord, par des immeubles que desservait une rue, et, à l'est, par la portion de mur d'enceinte faisant face à la mer.

Cette place n'était pas un *forum* : elle ne se situe pas à l'intersection de deux voies principales, (*cardo* et *decumanus*), et on n'y trouve aucun bâtiment (donc, ni temple ni basilique) : ce n'était pas un centre administratif et religieux, mais simplement un marché.

Les structures ne sont donc pas celles d'une cité : il s'agit d'une *statio*, dans le sens d'un comptoir dont la fonction, suggérée par la situation entre un marais salant et un port, apparaît sous un double aspect : d'une part, l'extraction et la commercialisation du sel, et, d'autre part, la gestion des diverses prestations liées à l'escale maritime (hébergement des équipages, ravitaillement des navires, réparation navale, etc.).

On peut ajouter à cela le rôle d'un marché ouvert à la population autochtone des environs.

B - Description

Au fur et à mesure de l'avancement des fouilles, nous avons désigné par des lettres les structures bâties que nous découvrons, et dont la détermination restait souvent à faire, à la faveur d'une extension des recherches.

Nous conservons ces symboles pour faciliter les renvois aux plans. Il est bien évident que leur ordre alphabétique ne peut correspondre à l'ordre logique de présentation des divers éléments de l'agglomération.

I - LA PLACE PUBLIQUE (D, pl. II et III)

Elle mesure 43 mètres de l'est à l'ouest, et 29 mètres du nord au sud. Nous l'avons fouillée sur 1032 m², soit sur 82% de sa superficie (plans II et III, photos pl. I.a et I.b). Nous n'avons pas atteint le mur Est, mais celui-ci est bien visible au niveau topographique moderne.

I.1 - Les limites ont été dégagées en totalité à l'ouest, et, de là, sur 29,50 mètres au sud, et sur 13 mètres au nord. Sur toute cette partie du périmètre, nous avons trouvé un muret de 0,70 m. de hauteur (fondation comprise), et, accolé à celui-ci vers l'intérieur, un soubassement haut de 0,40 m., et sur lequel on retrouve des traces de scellement de *regulae*. (1)

En réalité, ces deux éléments sont à disjoindre.

Le muret fait partie de la galerie qui borde la place : c'est la base du portique. D'après la restitution faite par Pierre ANDRE, des poteaux de bois (2) soutenant la toiture étaient fixés sur une sablière qui reposait sur de grosses pierres ancrées dans cette base. Une de ces pierres est encore en place (pl. 3, b). Deux autres ont été renversées par des fouilleurs clandestins (pl. 3, c).

Le soubassement porteur de *tegulae* est situé sur la périphérie de la cour : il s'agit d'une gouttière servant à la réception et à l'écoulement des eaux pluviales tombées du toit de la galerie. Cette gouttière se situait un peu au-dessous du niveau de circulation.

I.2. Côté ouest, à 5 m. de l'angle nord-ouest, un petit égout débouchait sur la place, par une ouverture pratiquée au bas du muret et du soubassement de la gouttière. Il longeait ces deux éléments pour sortir au nord, par une autre ouverture, en direction de la mer. Nous le retrouverons, en amont et en aval, dans la description de la galerie et des structures situées au-delà.

I.3. Côté sud, à 5,50 m. de l'angle S-O, nous avons dégagé la sortie d'une autre canalisation (pl. 1, c). Celle-ci venait de la place elle-même, et semble bien avoir appartenu à un système d'évacuation des eaux. Mais il n'en reste qu'un lambeau de sa paroi est. sur 50 centimètres près de l'ouverture, au niveau du substratum rocheux (pl. 3, a).

Par contre, elle est bien conservée à l'extérieur de la place, vers le Sud, ainsi que nous le verrons dans la suite de la description (pl. 3, a).

I.4. Côté nord, à 4 m. de l'angle nord-ouest, le socle d'une statue est adossé à la bordure (statue du protecteur de l'établissement, probablement celle de l'empereur) (pl. 1, b).

I.5. Partout, la place a subi les dégâts d'une fouille clandestine menée de façon méthodique : la terre a été piochée jusqu'au substratum, et des déblais provenant d'autres secteurs y ont été enfouis. Nous y avons trouvé un fragment de *tegula mammata* et des tessères provenant des thermes, et aussi des lots bien groupés de tessons appartenant à une même catégorie de céramique, ce qui indique qu'ils ont été transportés là après avoir été classés, puis jugés sans intérêt.

II - LA GALERIE (F, pl. II et III)

Elle borde la place sur toute la longueur du côté ouest, sur 29,50 m. au sud, et sur 9,30 m. au nord. Sa largeur est partout de 3,30 m. (pl. 2, a et 2, b).

Nous n'y avons relevé aucune trace de pavement. Le sol de circulation se situe au niveau supérieur de l'horizon (rubéfié) de décalcification du substratum rocheux, les fondations des murs riverains étant implantées dans cet horizon.

Nous avons retrouvé, dans les tronçons du sud, de l'ouest et du nord, les canalisations signalées aux paragraphes I.2 et I.3 (canalisations recouvertes d'une épaisse couche de mortier de chaux) : pl. 2, c; pl. 3, a et b.

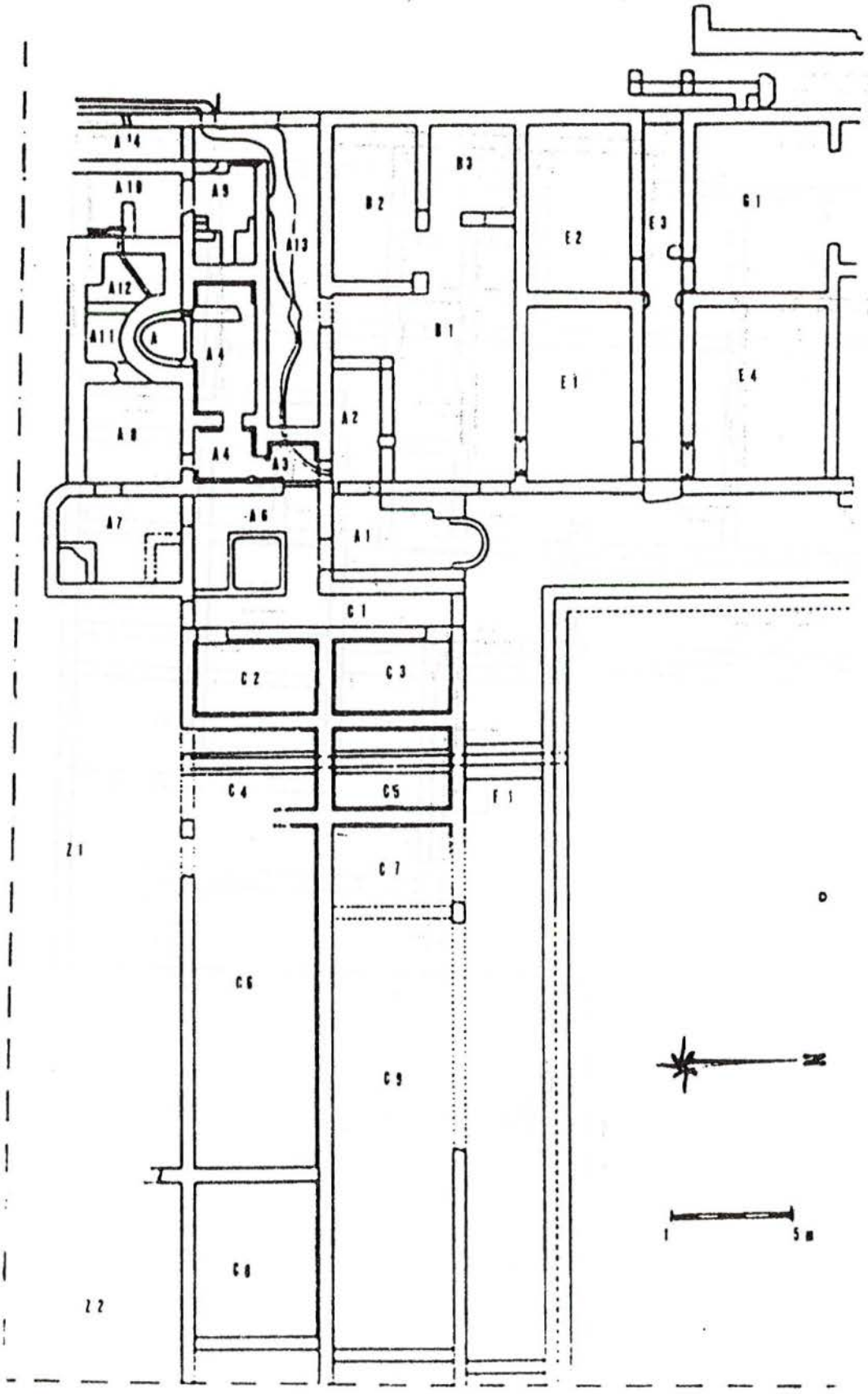
Au nord, la galerie longe la partie de la place où se trouvait la statue (le socle est situé au milieu de cette partie, à égale distance de l'extrémité ouest et de l'extrémité est, soit 3,30 m. de part et d'autre).

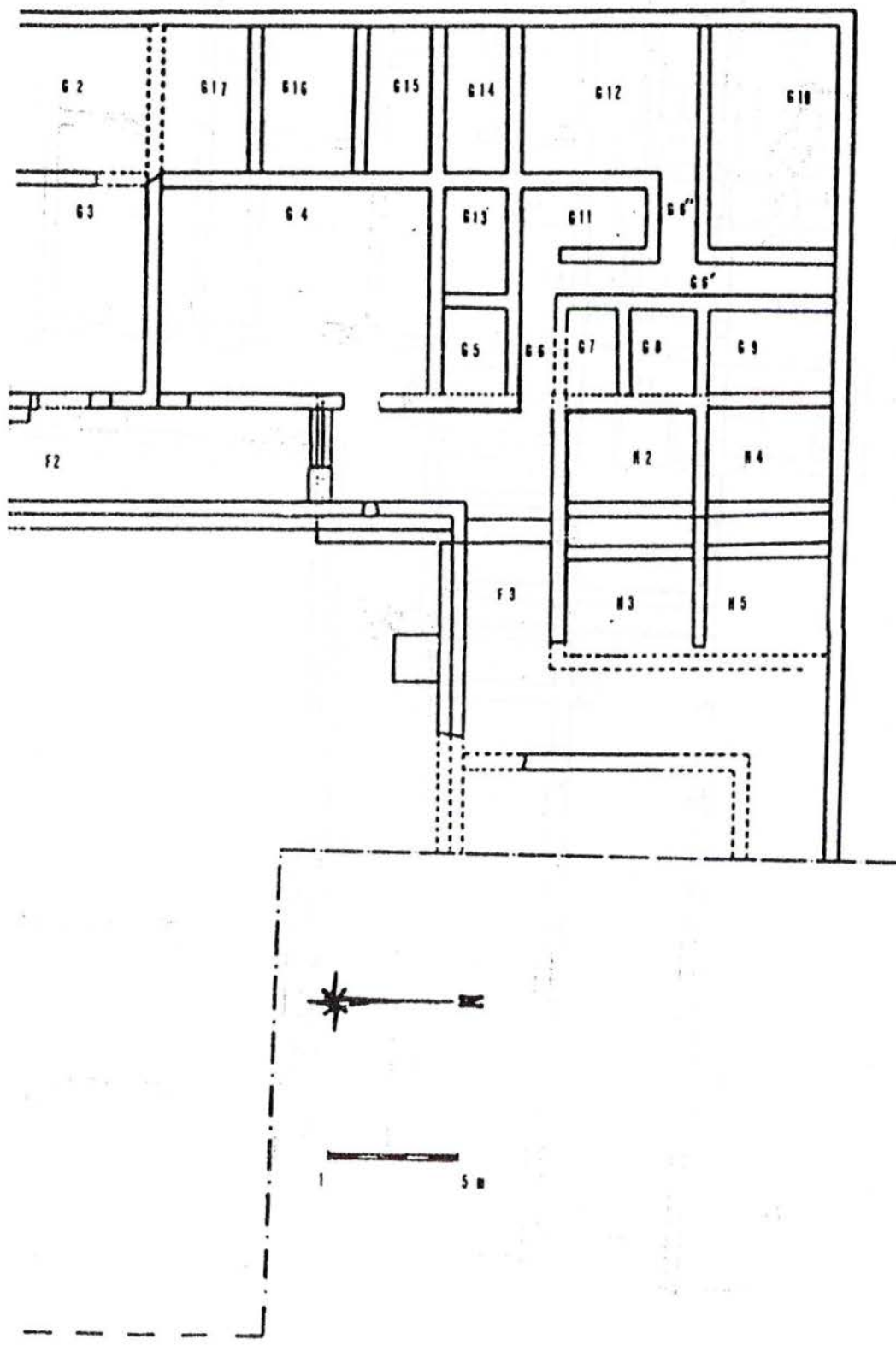
La desserte des bâtiments se faisait ensuite par une rue de 3 m. de large, allant vers le nord sur 12,20 m., et tournant ensuite à angle droit vers l'est où nous en avons suivi des traces sur 4 m. (zone non fouillée au-delà, dans ce secteur où les fouilles sauvages ont sévi avec une virulence particulière).

III - LES THERMES (pl. II)

Situés au S.O. de l'agglomération, les thermes couvrent, avec leurs dépendances, une surface de 320 m². Pour modeste qu'elle soit, cette surface correspond à l'extension maximale des structures, au stade terminal de leur évolution.

Nous allons suivre cette évolution, telle qu'elle apparaît à la faveur des résultats obtenus depuis 1985, et qui permettent une meilleure interprétation.





III.1. Les structures au stade initial

Ainsi que nous le verrons plus loin à propos du matériel archéologique recueilli, le début de l'occupation est à situer, au plus tôt, dans le premier quart du I^{er} siècle de notre ère. Cela donne une indication quant à la date de la construction des thermes.

III.1a. Le premier frigidarium (A6)

On y accédait par un couloir N.S. (C1), partant de la galerie Sud à 4 mètres de son extrémité Ouest. Ce premier *frigidarium* se situait dans la disposition axiale E.O des éléments essentiels des thermes (voir, sur le plan, le *tepidarium* A3, le *caldarium* A4 - A4', et le *prae-furnium* A9).

Il n'était séparé du couloir que par un mur en briques de faible épaisseur (25 cm), et sur lequel s'appuyait un bassin non chauffé, construit de la même façon. Il y a peut-être eu une porte entre ce bassin et le mur Nord de la pièce, mais nous n'en avons trouvé aucun indice. Une fouille sauvage a d'ailleurs détérioré le revêtement de sol en mortier de chaux et de tuileaux, et entamé par endroits le radier sous-jacent.

Le bassin, de plan carré, mesure extérieurement 2,40 m. de côté. Il est tapissé d'un enduit de chaux qui, à l'intérieur, chanfreine les angles. La vidange se faisait par une canalisation qui traversait le mur (pl. 4,a) et le longeait dans le couloir, pour sortir à l'extérieur en direction du sud, vers la mer. La disparition de cette canalisation est évidemment liée aux dégâts causés par la fouille sauvage qui a endommagé gravement le revêtement du sol.

III.1b. Le tepidarium et le caldarium

Dans le *tepidarium* (A3) et dans les deux compartiments du *caldarium* (A4 - A4'), la *suspensora* est revêtue d'un mortier de chaux et de tuileaux semblable à celui du *frigidarium* A6.

La chaleur y était conduite dans un vide d'environ 5 cm laissé entre le mur porteur et une cloison faite de *tegulae mammatae* scellées de chant (grandes dalles en terre cuite munies chacune de quatre ergots pour l'appui contre le mur). Il s'agit là du procédé le plus ancien, ainsi que nous le verrons plus loin (III, 2g).

Entre A3 et A4, nous avons trouvé en 1981 les vestiges d'un seuil en ardoise fine (d'importation), et, scellé dans le mur, un disque de pierre perforé au centre pour le logement du gond inférieur d'une porte. Ces vestiges furent dérobés en octobre de la même année, bien que nous les eussions dissimulés sous une couche de terre.

Contre le mur Ouest du *caldarium* A4', donc tout près du *prae-furnium*, une baignoire (en partie détruite) occupait toute la largeur de la pièce.

III. 1c. Le praefurnium (A9)

Le foyer a été aménagé hors de l'hypocauste avec lequel il communique par une ouverture relativement étroite. Il est flanqué de deux murettes en briques sur lesquelles devait être posé un récipient pour le chauffage de l'eau (pl. 4,c, à gauche).

Au-dessus de la murette de droite, une plate-forme à laquelle on accédait par deux marches côté ouest, devait certainement servir d'assise à un réservoir d'eau froide alimentant le récipient d'eau chaude au fur et à mesure des besoins (pl. 4,b).

L'évacuation des cendres s'est faite, d'une part dans l'espace A10 situé immédiatement au sud, le mur mitoyen ayant été ouvert à cet effet sur 1,40 m., et d'autre part extra-muros, par une brèche entaillant le mur d'enceinte de l'ouest.

III.1d. L'égout A13

Dans cet ensemble, se situe l'égout A13, que nous avons pu suivre en amont jusque dans l'hypocauste du *tepidarium* où il a été aménagé secondairement, grâce à une saignée pratiquée dans la *suspensora*, (en pointillé sur le plan), et bouchée avec des briques et de la chaux (pl. 5,a).

La canalisation ainsi mise en place est en terre cuite, d'un diamètre de 1/2 pied (14,8 cm). Elle disparaît hors du *tepidarium*, en amont, juste au ras du parement extérieur du mur N., ayant été détruite lors de remaniements. A sa place, nous avons trouvé, au cours d'un sondage, la cendre d'un foyer culinaire et les fragments d'une marmite (*infra*, III. 3a .γ).

Nous n'avons donc aucune information quant à la structure qui se situait à l'origine de l'égout. Par contre, nous avons retrouvé celui-ci en aval. La canalisation en terre cuite sort de la base du mur O. du *tepidarium*, et l'écoulement se fait ensuite par une rigole à l'air libre : d'abord vers l'ouest, le long du *caldarium* et du *prae-furnium* (pl. 5,b), ensuite vers le sud, d'une part intra-muros en contournant l'espace du *prae-furnium*, et d'autre part extra-muros après avoir traversé le mur par une ouverture (pl. 5,c).

Dans sa partie E.O. où le substratum rocheux est affecté d'une légère dépression, la rigole s'encaisse sur une longueur de 3 m. entre un pavement en terre cuite au N. et une bordure de briques au S. Elle est ensuite creusée dans le roc.

Initialement, l'égout s'écoulait intra-muros dans toute sa partie N.S. (voir, sur le plan, les espaces A13 - A14, sans tenir compte du mur de barrage qui a été élevé par la suite entre les deux). Dans le mur O. de l'enceinte, il y avait une ouverture de surverse dont subsiste actuellement la base (*tegula* posée en biais dans le sens de l'écoulement).

On a ensuite dévié le cours de l'égout par le mur de barrage, entre A13 et A14 (pl.6,a), et on a percé le mur d'enceinte sous un épais linteau de pierre, avec, au-dessus, une ouverture de surverse (pl.5,c). Extra-muros, la rigole se dirige ensuite vers la mer. Elle est creusée dans le sol et revêtue de chaux. Une *tegula*, posée de chant en soutènement d'un gradin, la protégeait contre les dépôts de cendre provenant du *prae-furnium* (pl.5,c).

Nous ne disposons pas d'élément de chronologie absolue concernant ces divers remaniements.

III.1e. Les cours B1, B2 et B3 (pl. 6,b).

Au nord des thermes, ces trois espaces, au sol de terre battue, communiquent entre eux par de larges passages (1,60 m. entre B1 et B2, et 1,20 m. entre B1 et B3).

Il semble qu'on puisse les rattacher en partie aux thermes en tant que cours de service, bien que B1 communique aussi avec des locaux commerciaux situés plus au nord (*infra*, V.1) ; nous verrons, en effet, à propos de l'évolution des structures (§ III.2b), qu'un *frigidarium-apodyterium* a été construit secondairement dans l'angle S.E. de la cour B1.

Contre le mur O. de ce nouveau local, un foyer culinaire a été aménagé sur le sol de la cour, probablement par des travailleurs.

Immédiatement à l'ouest de ce foyer, une brèche pratiquée dans le mur S. permettait d'accéder à l'égout A13, et de là, au *prae-furnium*.

III.2 - L'évolution des structures

De part et d'autre des premiers éléments des thermes disposés axialement d'est en ouest (du *frigidarium* A6 au *prae-furnium* A9, en y incluant, au nord, l'égout A13), des locaux ont été ajoutés, apportant ainsi au parcours d'importantes modifications.

III.2a. Le vestibule A1 (pl. 7,a)

Le vestibule s'ouvre en demi-cercle vers le nord, sur la portion Ouest de la galerie. Il mesure 6 mètres N.S. sur 2,90 m. E.O., et est pavé en terre cuite (dalles carrées de 44 cm de côté, soit 1 1/2 pied). Ce vestibule a servi de salle d'attente, ainsi que l'attestent les vestiges de deux banquettes en maçonnerie disposées longitudinalement, une contre le mur E, et l'autre contre le mur O.

III.2b. Le frigidarium-apodyterium

Un nouveau *frigidarium*, attaché au vestibule, a été construit dans l'angle S.E. de la cour B1. Cette pièce, orientée E.O. (4,2 m. sur 1,8 m.) a été pavée de la même façon que le vestibule. Elle était dotée d'un vestiaire à son extrémité O. (on y voit les restes d'une cloison arasée, et ceux d'un carrelage différent de celui de la salle). Sur le mur N., une porte de communication avec la cour B1 a été obturée (pl. 7,b).

III.2c. Le bassin chaud A5 et son chevet (pl. 7,c)

Le *caldarium* A4' a été doté d'un bassin chaud construit en forme de fer à cheval, à l'extérieur, côté sud. Pour cela, on a entaillé le mur sur 2,20 m., et élevé dans l'intervalle une murette en briques

qui constitue la paroi rectiligne du bassin. Dans la partie courbe, le mur de ce bassin, très épais (0,75 m. actuellement, c'est à dire sans compter les revêtements de chaux), devait monter jusqu'à la toiture.

Le chauffage était assuré, non plus par le système des *tegulae mammatae* comme dans le *caldarium* et le *tepidarium* (§ III.1b), mais par celui, plus récent, des *tubuli* (canalisations en terre cuite, disposées verticalement entre le mur porteur et une couche de mortier).

Un chevet bicompartimenté (A11 et A12) assurait une isolation thermique parfaite. En A11, les murs S. et O. sont arasés. Celui de l'est, en partie conservé, est en *opus vittatum mixtum* alternance d'assises de briques et d'assises de moellons calcaires grossièrement taillés).

En A12, les quatre murs sont en *opus mixtum*, à appareil grossièrement réticulé au-dessus d'arases de briques.

L'évacuation des eaux usées du bassin se faisait par une canalisation en terre cuite d'un diamètre de 1/2 pied (14,8 cm). Cette canalisation passe par le compartiment A12 du chevet, dont elle traverse le mur O. par une ouverture pratiquée à la base sous un linteau et un arc de décharge. Le linteau est constitué par deux assises de briques avec chaux intercalaire ; l'arc de décharge est fait de briques rayonnantes. Entre ces deux dispositifs, l'imposte a été obturé par de gros fragments de terre cuite (pl. 8,a).

A la sortie, les eaux étaient déviées, par une *tegula* scellée de chant, de façon à s'écouler en rigole le long du mur, en direction du sud, vers le plan d'eau du port. Côté nord, la rigole était protégée par un muret contre les rejets de cendre du *prae-furnium* (pl.4,c : *prae-furnium* à gauche ; cendrier A10 à droite).

III.2d. La salle A6 sur le trajet du retour

L'ancien *frigidarium* est devenu une salle à bassin froid sur le trajet du retour. Ce changement d'affectation s'est accompagné d'importantes modifications.

Dans le passage entre A3 et A6, une large saignée (2/3 de pouce, soit 20 cm) a entamé la *suspensora* pour communiquer avec l'hypocauste. De part et d'autre de cette saignée, deux *tegulae* (tuiles, et non *tegulae mammatae*) taillées, et posées de chant puis scellées, paraissent avoir formé un élément de chauffage dépassant d'une dizaine de centimètres le niveau supérieur du pavement. Une de ces *tegulae* est restée en place, côté *tepidarium*. L'autre est réduite à quelques fragments scellés dans le mur.

En deçà de cette saignée, nous avons trouvé un amas d'argile rouge qui a été visiblement déplacé, étant donné les dégâts subis par le revêtement du sol. Il semble bien être en relation avec les restes d'un brasero, trouvés plus à l'intérieur (terre charbonneuse, fragments d'une grande dalle de pierre). Ces deux éléments de chauffage permettaient d'utiliser le bain par temps froid, dans une pièce mal isolée thermiquement.

Le sol de la salle était pavé d'une mosaïque à tessères noirs et blancs, entièrement détruite actuellement, le mortier sous-jacent ayant été lui-même fortement attaqué par une fouille sauvage (*supra*, III.1a). Nous avons recueilli une grande quantité de ces tessères tout autour du bassin, et même sur le dallage des locaux voisins : au sud de A1 et à l'est de A2.

Ce pavement n'appartient pas au stade initial du programme des thermes : nous n'en avons pas trouvé le moindre débris, ni dans le *tepidarium*, ni dans le *caldarium*. Par contre, une mosaïque entière est restée en place dans l'*unctarium* A7 attenant à la salle A6.

III.2e. L'*unctarium* A7

Il a été ajouté au sud de la salle A6, symétriquement par rapport au vestibule A1. Cette nouvelle pièce est entièrement pavée de mosaïque à tessères noirs et blancs, avec une zone ornée carrée, de 1,40 m. de côté (pl.IV), que nous avons décrite comme suit dans ARCHEOLOGIA CORSA, n° 10-11 :

"Dans un cadre noir orné d'une tresse blanche, il présente huit losanges noirs opposés par le sommet dans le sens de leur plus grande dimension. Ce motif ménage un espace carré à chaque angle, et un espace triangulaire à la partie médiane de chaque côté. Chacun de ces espaces porte un décor géométrique en noir : swastika aux angles N.O. et S.E., étoile à quatre branches dans un cercle au N.E., fleuron de quatre fuseaux en diagonales au S.O., petit triangle noir dans chaque triangle des parties médianes.

Ce décor se rattache directement à celui des mosaïques italiennes à huit losanges du Ier siècle. On y retrouve les mêmes caractères fondamentaux : la bichromie, le choix des motifs, la simplicité (voire

même la sévérité) de l'ensemble, qu'agrémente cependant l'emploi de la tresse blanche donnant une impression de relief. Compte tenu du décalage chronologique qu'on peut admettre entre le centre de l'Empire et les provinces, on peut dater cette oeuvre d'environ 120 après J.C. (3).

La zone ornée n'occupe pas une position centrale dans la salle : elle est décalée vers le sud pour être placée dans l'axe du passage communiquant avec la salle A8.

Dans l'angle N.E. de l'*unctarium*, il y a eu un petit bassin, pavé de mosaïque blanche. On l'a ensuite supprimé au profit d'un second, placé dans l'angle S.E. Celui-ci couvre en partie la swastika de la zone ornée (symbole païen), et il a d'ailleurs été revêtu de chaux à l'intérieur. Cela dénote, pour le moins, une indifférence affirmée par rapport à ce que représentait la décoration de la mosaïque. Il est donc possible que cette dernière installation date de la période paléo-chrétienne, bien que nous n'ayons trouvé, au cours des fouilles, aucune poterie caractéristique de cette époque.

III.2f. La salle A8

Elle a pu être une salle de repos en fin de parcours. De dimensions relativement grandes (4 m. de côté), elle a été pavée de la même façon que le vestibule A1 et le *frigidarium-apodyterium* A2 (vestige du carrelage, pl. 8.c).

III.3. Chronologie

III.3a. Eléments de datation

α - Les murs

L'*opus reticulatum* (voir, par exemple, pl. 12,b), a été utilisé en Italie du Centre et du Centre-Sud, du 1er siècle avant J.C. jusqu'au milieu du IIème siècle de notre ère environ, avec une période de régression dans les dernières décennies. A Piantarella, où le début d'occupation se situe, au plus tôt, dans le premier quart du 1er siècle après J.C. il fournit donc un élément de datation plus étroit : entre cette période de début, et 150 ou 160 environ.

On ne peut attacher ici une valeur chronologique à la qualité des murs réticulés : celle-ci varie sur le même mur et d'un mur à l'autre dans le même bâtiment, (pl. 12, a, b et c) et il faut plutôt mettre en cause des difficultés rencontrées dans le recrutement d'une main d'oeuvre qualifiée pour la taille de la pierre (4).

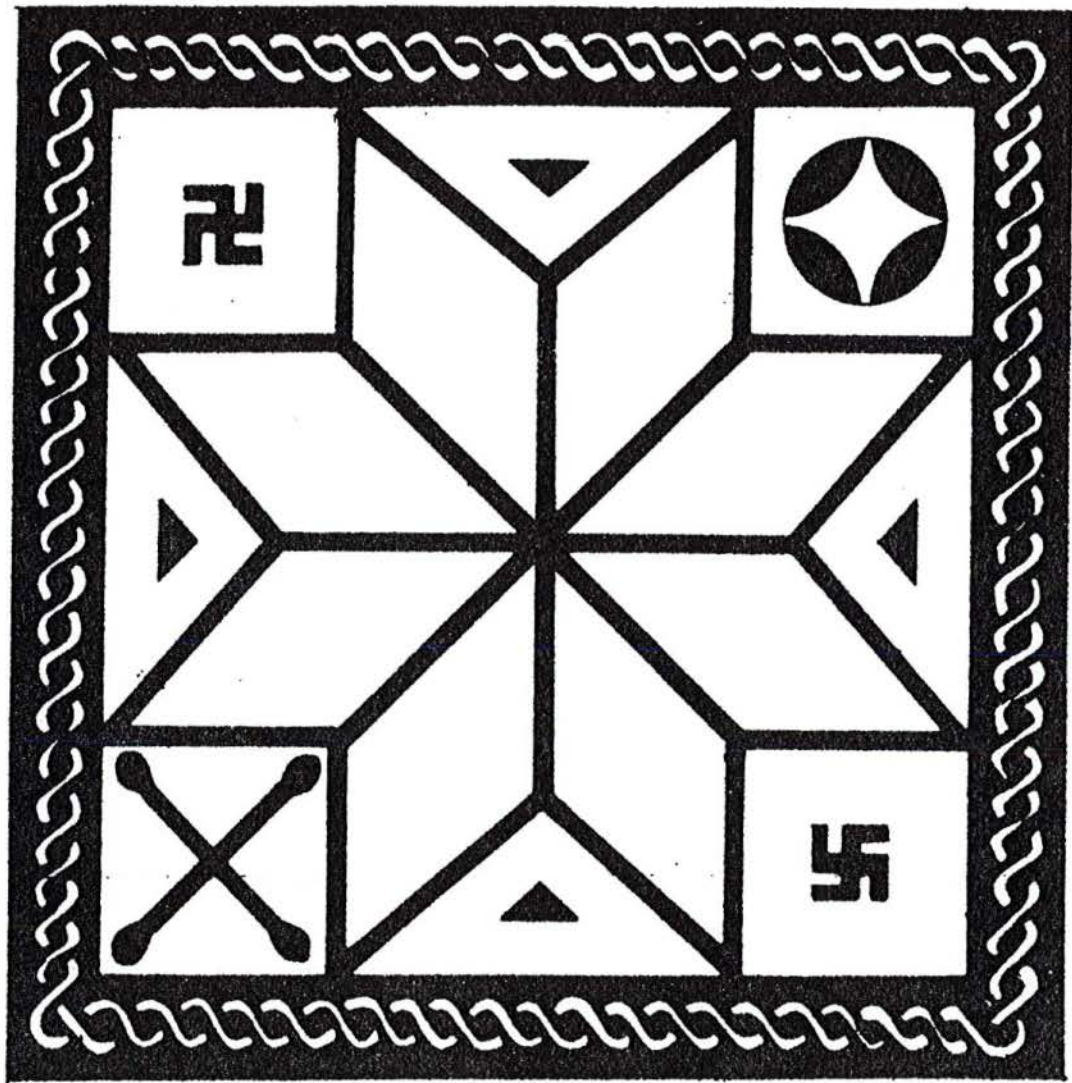
Dans les thermes, les éléments les plus anciens ont des murs de facture grossière, et d'ailleurs d'une grande diversité : l'appareil des murs E. et S. du *tepidarium*, du *caldarium* et du *praefurnium* varie d'un *opus incertum* (appareil irrégulier) à un *opus reticulatum* fort peu soigné ; celui du mur O. du *tepidarium*, et des murs N. et O. du *caldarium*, est en appareil irrégulier (pierres et fragments de briques) avec, dans le meilleur des cas, des assises réglées de façon approximative.

Les constructions les plus récentes présentent :

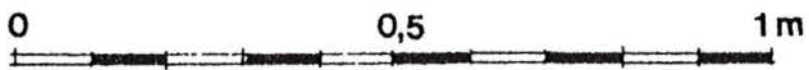
- un appareil très grossièrement réticulé (mur E. de l'*unctarium*, pl.8.b. et mur N. de la salle A8, pl. 8,c) ;
- un *opus mixtum* (réticulé sur arases de briques : mur O. du chevet A12, pl.8.a), datable de la fin de l'*opus reticulatum* ;
- un *opus mixtum vittatum* (alternance d'assises de briques et d'assises de moellons calcaires : mur E du chevet A11), sans chronologie précise car il a été utilisé durant toute l'époque impériale.

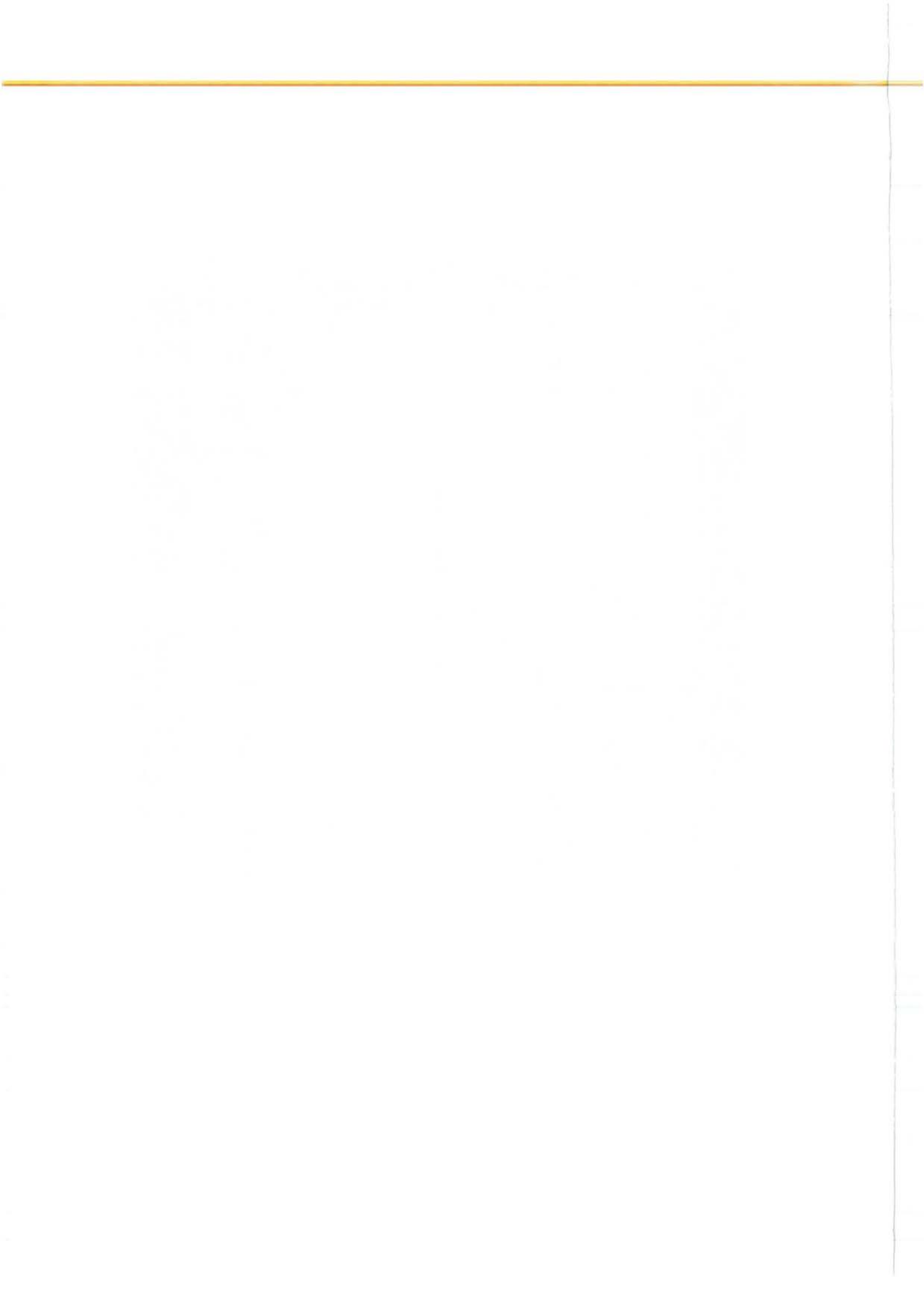
β - Le système de chauffage

L'évolution du système de chauffage ne peut fournir qu'une indication de chronologie relative, l'emploi de *tegulae mammatae* dans le *tepidarium* et le *caldarium* (*supra*, III.1b, p. 4) étant plus ancien que celui des *tubuli* du bassin A5. En Italie, ce second système apparaît vers le milieu du 1er siècle de notre ère pour durer jusqu'à la fin de l'empire, mais il est évident que le changement ne se manifeste que dans le cas de réfections, ou de constructions nouvelles (5).



Jean-Louis FREBY.





γ - Les résultats du sondage en A2

Ce sondage, effectué dans une étroite lacune du dallage tout contre le seuil A2/A3, nous a permis de constater que la canalisation qui passe sous le *tepidarium* avait été détruite en amont (*supra*, III.1d), et qu'à sa place se trouvaient les restes d'un foyer culinaire avec un élément de datation : des fragments d'une marmite dite "*a patina cenerognola*", d'une forme inédite à notre connaissance, et attribuable aux toutes premières importations africaines (seconde moitié du I^{er} siècle, voir, en DEUXIEME PARTIE, B.V.2)

δ - La mosaïque de l'*unctarium*

Elle peut être datée du début du II^{ème} siècle (environ 120 après J.C. : voir *supra* III.2e).

III.3b. Essai d'interprétation de ces éléments.

Sur la base de ces quelques éléments épargnés par des fouilles sauvages particulièrement virulentes dans ce secteur, on peut tenter de situer chronologiquement la construction des thermes et les modifications apportées.

Par référence à la datation du mur d'enceinte de l'ouest (voir p. 26), on peut estimer que les structures initiales des thermes ont été construites dans la troisième ou quatrième décennie de notre ère.

La mosaïque de l'*unctarium* permet de situer au début du II^{ème} siècle (vers 120) les structures nouvelles : le vestibule A1 et le *frigidarium* - *apodyterium* A2 au nord, l'*unctarium* A7 et la salle A8 au sud.

Peu avant ces nouvelles constructions, a été abandonnée, dans l'angle S.E. de la cour B1, la structure qui se trouvait à l'origine de l'égout A13 (*supra*, III.1d, p. 4). Le foyer culinaire de la fin du I^{er} siècle ou du tout début du II^e a donc été utilisé durant un laps de temps très court, avant d'être recouvert par le dallage du nouveau *frigidarium*. A noter qu'il a alors été remplacé par un second foyer appuyé contre le mur O. de A2 (signalé en III.1e, p.5).

Le bassin A5 et son chevet d'isolation thermique a été ajouté un peu plus tard : l'appareil des murs est particulier, et l'*opus mixtum* du chevet A12 (élévation en réticulé, sur arases de briques) peut être daté des dernières décennies du règne d'Antonin le Pieux (milieu du II^{ème} siècle ou un peu plus tard).

IV - LOCAUX DESSERVIS PAR LA GALERIE SUD

IV.1 - Petits locaux attenants aux thermes

Au sud-ouest de la galerie, le couloir C1 donne accès, à l'ouest aux thermes (*supra*, III.1a), et, à l'est, aux deux petits locaux C2 et C3 dont les seuils (monolithes en calcaire) ont été conservés. Ce sont de petites pièces (5 m. sur 3,80 m.), probablement des boutiques. Le revêtement de sol a disparu ainsi que dans les locaux C4, C5 et C7, de mêmes dimensions.

En C2 et C3, les fondations ont été reconnues jusqu'à leur niveau inférieur : elles atteignent une profondeur de 0,50 m. dans un horizon d'argile rouge très dure.

Au-dessous de C4 et de C5, nous avons retrouvé la suite de l'égout qui, venant de la place publique (*supra*, I.3) traverse la galerie sous une couverture de chaux (pl. 9.a)

IV.2. Entrepôts situés plus à l'est

Plus à l'est, dans le prolongement des locaux précédents, subsistent les fondations de trois entrepôts dont deux (C6 et C9) mesurent 16,50 m. sur 5 m., et dont le troisième, C8, est plus petit (6 m. sur 5 m.).

Le sol y était protégé contre l'humidité par un épais revêtement de chaux sur un hérisson de grosses pierres implanté dans l'argile de décalcification : nous avons retrouvé quelques fragments de ce revêtement (pl. 9, d)

Au sud de cet ensemble, il y a eu des constructions, ainsi qu'en témoigne un petit tronçon de mur N.S. dans le prolongement du mur mitoyen C6/C8 (**plan II**). Nous avons désigné par le symbole Z cette zone complètement ruinée et dont la limite S. devait se situer dans le prolongement du mur S. de l'*unctarium* des thermes.

V - LE SECTEUR OUEST

Nous groupons ici, pour la commodité de l'exposé, des locaux et des cours qui, situés au nord de l'ensemble des thermes, sont desservis par la galerie Ouest, tout en ayant entre eux une communication intérieure.

V.1. Locaux E1, E2 et E4, couloir E3, cour G1 (plan II et pl. 10,b).

V.1 a.

Au nord des cours B1 et B3, trois salles et un couloir E.O. ont conservé intact un revêtement de sol en mortier de chaux.

Les murs sont en *opus reticulatum*, d'excellente facture de chaque côté du couloir (pl. 12,a), mais de qualité moyenne ou médiocre quant au reste (pl. 12,b et c).

Du couloir E3, on accédait aux salles E1, E2, E4 et à la cour G1 par des portes au seuil creusé de deux mortaises cylindriques pour le logement des gonds.

Secondairement, on a ouvert une autre porte entre la cour B1 et la salle E1, dans l'angle N.E. de la cour (pl. 10,a). Le seuil, fait de deux pierres calcaires bien taillées, diffère des autres par ses mortaises carrées dans lesquelles étaient fixées des douilles cylindriques en fer.

Le couloir a eu deux ouvertures vers l'extérieur : une sur la galerie à l'est, et une sur la zone extra-muros à l'ouest.

Côté galerie, le seuil semble bien avoir été complètement refait : construit en briques enrobées de chaux, il est en saillie par rapport à l'élévation de la façade. Un sondage dans le sol de la galerie a permis de constater que cette saillie, actuellement trapézoïdale (et représentée telle quelle sur le plan) avait une forme rectangulaire d'une largeur de 40 cm environ.

A son extrémité O., le couloir s'ouvrait initialement sur la zone extra-muros par une porte dotée d'un portique (voir *infra*, VII). L'ouverture a été murée en assises de pierres horizontales au-dessus du seuil (monolithe visible de l'extérieur : pl. 10, c).

A l'intérieur, la circulation E.O. a dû être commandée par deux portes étroites, de part et d'autre des deux seuils qui se font vis à vis pour l'accès à la salle E3 et à la cour G1 : les pierres représentées sur le plan constituent probablement la base des deux chambranles correspondants. L'interprétation a été rendue malaisée par une fouille sauvage, signée en toute candeur par l'inscription "Sondage C.E.S.M. 1963" (il s'agit du Centre d'Etudes Sous Marines de Saint Florent, dont on peut se demander ce qu'il est venu faire ici ...).

V. 1b

La cour G1 (6,50 m. sur 5,40 m.) a un sol en terre battue que les fouilles sauvages n'ont pas entièrement défoncé : nous y avons découvert, dans l'angle S.O. , les restes d'une murette en moellons bruts liés à l'argile parallèlement au mur d'enceinte, à 0,50 m. de celui-ci (aménagement de type indigène).

V.2 - Les cours G2 et G3 (pl.III).

Dans le mur N. de la cour G1 (en partie détruit), il y a peut-être eu une ouverture permettant de passer en G2, mais un tel passage existait sûrement à partir de la cour G3, à laquelle on accédait par la galerie Ouest. Dans cette cour, nous avons trouvé, sur le sol en terre battue :

- au N.E., les vestiges d'un foyer limité par des pierres ;

- au S.E., une petite cuve en maçonnerie (1,30 m. sur 0,70 m.), d'une profondeur de 0,42 m.

Cette cuve comporte, à son angle N.O., une mortaise carrée qui, profonde de 11 cm., a pu servir de logement à un montant en bois. Une plate-forme rectangulaire en mortier de chaux, d'une longueur E.O. de 3,25 m., lui est juxtaposée sur sa paroi Ouest (probablement un plan de travail ou de séchage).

Le mur de la cour, le long de la galerie, est arasé, de sorte qu'on ne peut savoir s'il y avait là une ouverture permettant d'accéder directement à la cuve. On pourrait le penser en raison de la présence d'une substruction en mortier de chaux, construite le long du mur sur le sol de la galerie, et qui peut être la base d'une marche.

L'ensemble de cette installation est représenté sur la photo, pl. 11.a.

VI - LE SECTEUR NORD-OUEST (pl. III)

Il se situe au nord des cours G2 et G3, jusqu'à la limite N. de l'ensemble des constructions

VI.1. La cour G4

C'est un grand espace de 10 m. sur 7,50 m., au sol en terre battue, et auquel on accédait par la galerie Ouest.

Nous y avons recherché des vestiges de l'égout qui passe sous la galerie (§ II et pl.2,c), puis sous le sol de circulation de la place publique (§1.2).

Nous avons découvert, à la base du mur E., un élément de tuyau en terre cuite qui traverse le mur pour déboucher dans l'égout sous la galerie (6). En amont, la canalisation a été détruite. Nous n'avons trouvé que les restes d'un foyer, à 0,80 m. à l'ouest-sud-ouest de l'ouverture pratiquée dans le mur (7). La fouille n'a fourni aucun élément de datation de ce foyer.

VI.2 - Constructions au nord et à l'ouest de G4.

Il ne reste, de ces constructions, que des murs très dégradés, souvent réduits à leurs fondations et privés ainsi de tout vestige de seuil. Dans ces conditions, le plan ne peut rendre compte que d'une simple compartimentation.

A l'extrémité N. de la galerie F2, s'ouvre un couloir (G6), orienté vers l'ouest sur 4,20 m., puis vers le nord jusqu'au mur N. de l'ensemble des constructions (G6'), avec un diverticule vers l'ouest, en T au milieu de sa longueur (G6'').

La portion G6 desservait :

- au sud, un petit local de 8 m² (G5) ;
- au nord, un autre de 6,20 m² (G7), dans lequel un vestige de cloison transversale paraît correspondre à un dispositif de rangement.

A l'ouest de la portion G6', les trois compartiments G11 (9,4 m²), G12 (37 m²) et G10 (41 m²) semblent être des entrepôts.

G11 et G12 sont sans porte, avec une large ouverture de 1,35 m. sur le couloir.

Le mur E. de G6, relativement bien conservé le long des pièces G7 et G8, n'y comporte pas d'entrée. Il est possible qu'il y ait eu une porte dans l'angle N.O. de la salle G9, et une autre dans le mur de séparation entre G9 et G8.

Les structures au sud de G11 et de G12 (de G13 à G17) sont dépourvues d'élément significatif. A noter toutefois la présence d'un seuil monolithique entre G14 et G15 (pierre plate de 1,20 m. sur 0,70 m., encastrée entre le mur O et le mur mitoyen).

VII - LE SECTEUR NORD (pl. III)

Nous n'avons reconnu qu'une petite partie de ce secteur :

- les locaux au nord de la galerie Ouest (F2) et de la galerie Nord (F3) ;
- la portion nord-sud de la rue qui, tournant ensuite à angle droit, dessert les constructions situées plus à l'est en zone non fouillée.

Les locaux sont distribués de part et d'autre d'un couloir N.S. (H1). On a ainsi quatre salles dont chacune mesure 4,85 m. sur 3,50 m., dans une symétrie parfaite. Les murs sont, ou arasés, ou détruits en partie. Nous n'avons découvert aucune trace de revêtement de sol, mais seulement des lambeaux de cailloutis, vestiges du radier de fondation.

Sous le couloir H1, on retrouve l'égout qui, venant de la cour G4, passe sous la galerie Ouest, la place publique et la galerie nord (*supra*, I.2, II et VI.1).

En H1, il est recouvert par des dalles sur lesquelles a été posé le cailloutis du radier.
La canalisation traverse les murs par une ouverture sous un arc de décharge en pierres rayonnantes.

A la limite Est de la fouille, les murs ont presque entièrement disparu : nous avons retrouvé leur tracé à partir de quelques lambeaux de fondation.

VII - LE SECTEUR EXTRA-MUROS DE L'OUEST (pl. II et III)

Le mur Ouest de l'ensemble des constructions entourant la place publique a été découvert sur toute sa longueur, soit 66 mètres, et une bande extra-muros de 4 mètres de large a été fouillée.

Le mur, en *opus reticulatum* dont la qualité varie selon les endroits, est fondé dans l'horizon d'argile rouge de décalcification du substratum rocheux.

Les poteries recueillies en stratigraphie indiquent que ce mur a été construit au cours des premières décennies de notre ère (pour ces éléments de datation, voir DEUXIEME PARTIE, p. 26).

Dans la phase initiale de la construction, il y a eu une porte, et une seule, pour toute la façade : celle du couloir E3, dotée d'un portique. Et encore a-t-elle été murée ultérieurement, à une époque non déterminée (§ V.1a).

Les deux piliers du portique sont réduits à leur base : deux cubes de calcaire juxtaposés dans le sens E.O., le plus à l'est reposant sur un étroit radier de mortier de chaux, parallèle au mur de façade.

A l'extrémité N. de ce radier, une grosse pierre de plan rectangulaire a été placée contre le mur. Côté N., ses deux angles ont été entaillés. Les encoches portent des traces de scellement à la chaux, ce qui indique qu'elles ont servi à fixer des poteaux de bois soutenant un auvent en prolongement du portique (pl. II, b).

En face de ce dispositif, à 1 mètre E.O. du radier, et immédiatement au nord de l'axe du portique, s'allonge, parallèlement à la façade, une substruction faite de pierres brutes liées à la chaux.

Cet élément de maçonnerie, de type indigène, a la forme d'une équerre dont la branche E.O. mesure 1,95 m. pour une largeur de 0,70 m., et dont la branche N.S., longue de 11 m., a une largeur maximale de 1 m. On peut y voir un étal pour la vente de produits agricoles apportés par les Corsi.

La construction est fondée dans l'horizon d'argile rouge, au même niveau que la façade et les piliers du portique. Elle est d'ailleurs datée, elle aussi, des premières décennies de notre ère (par trois tessons de sigillée italique trouvés en place).

L'ensemble a évidemment cessé d'être utilisé lorsque la porte du couloir E3 a été obstruée. L'hypothèse d'une voie N.S. longeant l'agglomération sur sa face Ouest ne peut être retenue.

D'ailleurs, à l'extrémité S. de ce secteur extra-muros, nous avons exhumé un dépôt de cendres provenant du praefurnium, en amont de la sortie de l'égout A13. Ces éléments ont été décrits aux paragraphes III. I c et III. I d.



Notes

(1) En 1985, nous n'avions dégagé, en D, qu'un espace de 20 mètres N.S. sur 6 mètres E.O. et la fouille s'était arrêtée au niveau supérieur des lambeaux de *tegulae* qui apparaissaient alors comme étant les vestiges discontinus d'un pavement. Nous n'avions donc pu reconnaître, dans cet espace l'extrémité S.O. d'une grande place publique.

(2) La fouille n'a pas livré de fragment de colonne.

(3) Cf. H. Lavagne, *Trois mosaïques inédites de Vaison-La-Romaine et de Saint-Paul-Trois Châteaux*, Revue Archéologique de Narbonnaise, X, 1977, p. 171 à 188 (datation pp. 173-174).

(4) Le choix de *l'opus reticulatum* avait pour but de simplifier la tâche du maçon par l'emploi de pierre taillées en carré sur leur face extérieure, et posées sur pointe. Cette technique standardisée exigeait donc un travail préalable de la part de tailleurs de pierres dûment qualifiés, condition qui, à Piantarella ne paraît pas avoir été réalisée de façon continue. Sur la technique des murs réticulés et leur datation, voir essentiellement J.P. Adam, *LA CONSTRUCTION ROMAINE*, Collection des grands manuels Picard, 1984, p. 143 à 145.

(5) Par exemple, *les tubuli* apparaissent à Pompei dans le cadre des travaux de réfection entrepris après 62 (cf J.P. Adam, *ouvrage cité*, p. 293).

(6) Ce tuyau, de 1/2 pied de diamètre, est semblable à celui qui traverse la base du mur O. du tepidarium (*supra*, III.1d) et à celui qui part du bassin A5 (§ III.2c).

(7) Foyer semblable à celui de la cour B1 (§III. 1e).

Faint, illegible text at the top of the page, possibly bleed-through from the reverse side.

Several paragraphs of very faint, illegible text are visible in the upper portion of the page.

DEUXIEME PARTIE

Le matériel archéologique

A - La céramique sigillée italique

AUTEURS CITES

Chr. Goudineau, *Etudes sur la sigillée arétine lisse*, Ed. De Boccard, 1968, et *Mélanges de l'École Française de Rome*, 1968, supplément 6.

D. Gandolfi et L. Gervasini, *La stipe votiva di Caprauna : le classi del materiale*, *Revue d'Etudes Ligures*, XLIX, 1983, 1-4.

F. Pallarès, *Sigillata italica e tardo-italica di Mariana (Corsica)*, *R.E.L.* XL, 1974, p. 108 à 120.

A. Oxé et H. Confort, *Corpus Vasorum Aretinorum*, Bonn, 1968.

G. Pucci, *Terra sigillata italica Ostia III*, p. 311 à 315.

MATERIEL RECUEILLI

Observations préliminaires

Les fouilles ont livré des fragments appartenant à 69 coupes, et cinq fonds privés d'indication de forme, mais portant une marque de potier.

Dix-sept formes sont attestées. La date que nous donnons ci-après pour chacune d'elles est celle du début de fabrication, d'après Goudineau. L'auteur situe vers 70 de notre ère la date extrême de la disparition de l'ensemble de la production.

Des marques de potier sont inscrites, soit dans un cartouche rectangulaire (en usage jusque vers 15 après J.C.), soit dans un contour en forme de pied (timbre *in planta pedis*, à partir de 15 après J.C.).

TYPOLOGIE

Forme Goudineau 14

Fragments de deux coupes (entre 20 et 15 av. J.C.)

Goud. 16

Un fragment (même datation quant au début de la production)

Goud. 20

Un (entre 20 et 10 av. J.C.)

Goud. 25

Deux, dont un à timbre *in planta pedis* A.M.V. (*A. Mancius Urbanus*, cf Oxé et Confort, n° 910) :
pl. 13, d.

La forme apparaît vers 12 av. J.C., mais la fabrication de la coupe à timbre *in planta pedis* ne peut être antérieure à 15 de notre ère.

Goud. 26.

Un (vers 10-8 av. J.C.)

Goud. 27

Quatre (même datation)

Goud. 28

un (*idem*)

Goud. 30

Trois

Goud. 31

Un (dans les cinq premières années de notre ère).

Goud. 36

Un fond à timbre rectangulaire *EX-ONNA* (pl. 13, c)

Goud. 38

Vingt-trois, dont,

- un à timbre rectangulaire sur deux lignes dont la première seule, "CRYSES" est bien lisible ;
- un à timbre rectangulaire détérioré ; (pl. 13, a)
- un à timbre rectangulaire partiellement lisible (*A-H*) ;
- un à timbre *in planta pedis* illisible ;
- un à timbre *in planta pedis* terminé par *A-F* ;
- Trois à applique en relief sur la partie supérieure (deux à pastille ; une à rosette, pl. 13, b)

La production de la forme 38 commence entre 12 et 20 après J.C.

Goud. 39

Trois, dont un à applique en relief ornée d'un lion bondissant (troisième décennie de notre ère).

Goud. 40

Quatre (deuxième décennie)

Goud. 41

Un (*idem*)

Goud. 43 (à partir de 25)

Seize, dont trois à timbre *in planta pedis* :

- *L-R-PI* (*L. Rasinius Pisanus*), qu'on retrouve également sur des vases de sigillée tardo-italique (Goudineau, p. 363 ; Gandolfi et Gervasini, p. 102 ; Pallarès, p. 110 ; Pucci, p. 320).
- *S-M-F*, *Sexius Murrius Festus* (même observation) ;
- *SEX-M-F*, variante du précédent.

Dragendorff 4-22 (à partir de 10-15).

Profil : **pl.13,f**. Trois exemplaires, dont un à timbre *in planta pedis* "P-L-CLE" (probablement *P-L - Clemens*, potier d'Arezzo : cf Oxé et Confort , numéros 864 et 865).

Deux fonds à timbre rectangulaire : *T-A-F* ou *T-A-E* , et *THAIA*.

Trois fonds à timbre *in planta pedis* :

- *ALFI* (*Alfius*, voir Oxé et Confort, n° 44) : représenté **pl. 13,g** ;
- *L-R-PI* (*L. Rasinius Pisanus*, mentionné précédemment sur forme G.43, signature qu'on retrouve, après 70, sur des vases de sigillée tardo-italique, tout comme *Sexius Murrius Festus*, mentionné de même sur forme Goud. 43) ;
- *S-M-P* (*Sexius Murrius Priscus*, Oxé et Confort, numéros 922 et 1059), officine qui a continué sa production en sigillée tardo-italique, comme les deux précédentes : **pl. 13, e**.

B - La sigillée tardo-italique

AUTEURS CITES

C. Goudineau, *cité au chapitre A*

F. Pallarès (*idem*)

G. Pucci - *Terra sigillata tardo-italica decorata*, Ostia III, p. 315 à 321.

G. Gourvest - *Vase en terre cuite tardo-italique à La Madrague*, Revue d'Etudes Ligures, 1957, p. 104 sq.

CHRONOLOGIE

La céramique tardo-italique succède in situ à la sigillée italique (Goudineau, p. 362 à 366, Pallarès, p. 109), à l'époque de Domitien (Pucci, p. 319). La production se développe à l'époque de Trajan et d'Hadrien, et continue jusqu'à celle d'Antonin, soit jusqu'en 160 environ (Pucci, pp. 319-320).

FORME ET DECOR

Il y a une rupture quasi totale par rapport aux types de la sigillée italique : les potiers ont adopté, de façon à peu près exclusive, la forme Drag. 29 de la sigillée sud-gallique (sur cette dernière, voir le chapitre suivant).

Nous avons à Piantarella des fragments de 16 grandes coupes à paroi épaisse, et dont la portion inférieure du profil, au lieu d'être rectiligne comme dans la plupart des formes Drag.29, est nettement convexe, ce qui entraîne la disparition de la carène au raccordement avec la portion supérieure. Autre particularité du profil : le bord est haut (0,23 de la hauteur totale, alors que la hauteur relative moyenne se situe autour de 0,15).

Le décor est zoné en trois registres qui correspondent à la segmentation du profil (**pl. 14**) : ornementation à la roulette sur le bord (stries obliques, impressions rondes ou ovales), et décor en relief, en deux registres, sur le corps du vase.

a) ELEMENTS DE DECOR SUR LE REGISTRE SUPERIEUR :

- arcatures à l'intérieur desquelles est pendu, soit un chien ou un lièvre courant, soit une lyre ; poisson tordu en vrille entre deux arcatures (Gourvest, p. 105, fig. 2) ;
- frise de plumets à motifs floraux, séparés par deux colonnes torsadées ;
- frise de palmettes ;
- lignes de pastilles sous le bord.

b) ELEMENTS DE DECOR SUR LE REGISTRE INFERIEUR :

- frise de palmettes entre lesquelles sont juxtaposés un éros et une pie perchée ;
- frise d'arcatures soutenues par des piliers terminés à leur base par une rosette (à l'intérieur des arcatures, alternent deux motifs : une rosette et une palmette renversées, avec, au-dessous, une petite rosette dont le dessin est réduit au pourtour) ;
- double moulure ondulée avec, entre chaque onde, un lièvre courant, un oiseau ou un poisson (Gourvest, fig. 2).

Les registres sont séparés par une ligne de pastilles en relief, ou par un sillon simple ou double.

La composition est éloignée de toute préoccupation thématique : elle ordonne des éléments conventionnels, figés, sans aucun rapport entre eux, et qui ont simplement pour rôle d'occuper l'espace.

Les reliefs sont empâtés, ce qui met en cause la qualité des moules et peut-être leur vétusté.

CONCLUSION

En raison de leurs grandes dimensions, de l'épaisseur considérable de leur paroi, de la forte hauteur relative de leur bord, d'une part, et de la médiocrité de leur qualité d'autre part, ces coupes appartiennent à la production tardive de l'époque d'Hadrien et d'Antonin (Pucci, P. 320).

C- La céramique sigillée sud-gallique

AUTEURS CITES

Martin Avila, *Terra sigillata de Libia*, R.E.L. XXXIX, 1963, p. 88 à 94.

C. Brémont et G. Joffroy, *une coupe de sigillée marbrée à médaillon d'applique*, Revue Archéologique, 1972, 2, p. 343

Giuliana Riccioni, *Problemi di archeologia gallo-romana*. (Bologne 1977), tome 1 : *La terra sigillata della Gallia meridionale*.

F. Oswald and T.D. Pryce, *Introduction to the study of terra sigillata*. London 1966.

Maria Angeles Mesquiriz, *Un vaso de IVCVNDV en el museo di Santander*, Archivo español de arqueologia, 117 y 118, 1968.

Carolina Martinez Munilla, *Formas decoradas de terra sigillata gallica en la coleccion arqueologica de la universidad de Sevilla* Archivo español de arqueologia, 88, 1953.

G. Pucci, Ostia III, p. 321 à 325.

I. LA CERAMIQUE LISSE

Sa durée couvre tout le Ier siècle (Pucci, p. 322). L'essentiel de la production se situe de l'époque de Neron à celle de Vespasien (Brémont et Joffroy, p. 344 ; Avila, p. 91).

1 - LA CERAMIQUE JASPEE (OU MARBREE)

Fragments de trois coupelles, de forme Drag. 27 : **pl. 15 c.**

2 - LA CERAMIQUE A VERNIS ROUGE

Deux fragments de forme Drag. 4-22 : **pl. 15 b.**

II - LA CERAMIQUE ORNEE

Formes et décors

Drag. 29

Fragments de 16 coupes.

Les bords sont ornés à la roulette (hachures obliques au-dessous de la lèvre).

Sur le corps du vase, nous avons noté les éléments de décor ci-après.

- Guirlandes à décor floral (feuilles, fleurs de lotus), avec ou sans spirales : cf Oswald-Pryce, pl. III, numéros 1, 8 et 9 ; Avila, fig. 2 (Claude-Neron) ; Martinez p. 315, N° 3 (*idem*) ; Mesquiriz, p. 180 (*idem*).

- Rosette dans un cercle guilloché (Oswald-Pryce, pl. IV, n° 1) ou encadrée verticalement (Avila, fig. 5 ; Claude-Neron).

- Métopes encadrées par deux cordons verticaux à frange ou par deux lignes onduées ;

- Rangées horizontales de perles limitant deux registres (Martinez, p. 315, n° 3).

- Echassier dans un cercle côtelé ou torsadé (Oswald-Pryce, pl. IV, N° 2).

- Lièvre ou chien courant (Avila, fig. 5 ; Claude-Vespasien).

- Lièvre ou lapin accroupi (Oswald et Pryce, pl. VI, n° 3).

Drag. 30.

Un seul fragment, à oves alternant avec des pendules (Martinez, p. 317, n° 8 ; Claude-Vespasien).

Drag. 35.

Un seul tesson, à guirlandes de perles.

Drag. 37 : pl. 15 a

Fragments de sept coupes, à bord réservé, avec, sur le corps du vase, divers éléments de décor mentionnés ci-après.

- Oves doubles et pendules (Martinez, p. 319, numéros 13 et 14 : époque de Domitien). Le motif a été emprunté à la forme Drag. 30 aux époques de Vespasien et de Domitien (Riccioni, p. 114).
- Guirlandes à fleurs stylisées comme sur la forme Drag. 29.
- Rosettes et oiseaux stylisés, à l'intérieur des ondulations d'une guirlande.
- Frise de chiens ou de lièvres courant, séparés l'un de l'autre par un motif végétal en forme de buisson (Avila, fig. 5 : Claude-Vespasien).
- Lapin ou lièvre au repos (élément mentionné à propos de la forme Drag. 29).
- Lion bondissant (Martinez, p. 319, n° 15 : époque de Domitien).

Remarques

Les formes dominantes sont celles de Drag. 29 et de Drag. 37.

A Ostia, l'importation de ces deux produits se situe pour l'essentiel, entre l'époque de Claude et celle de Trajan. La proportion des coupes Drag. 29 y est de 83 % dans la période Claude-Domitien. Elle régresse dans la période suivante où elle ne représente plus que 44 %. On a donc, pour la Drag. 37, un pourcentage qui va de 17 % à 56 % (Pucci, *art. cité*).

A Piantarella, où la plupart des fragments ont été recueillis en sol remanié, les pourcentages (69,6 % de Drag. 29 contre 30,4 % de Drag. 37) paraissent bien correspondre à une situation analogue.

Appendice : La sigillée hispanique

De cette céramique, très proche de la sigillée sud-gallique, les fouilles n'ont livré qu'un fragment de la partie supérieure d'une coupe de forme Drag. 37 à décor de cercles concentriques : **pl.15,d.** (Martinez, *Terra sigillata hispanica*, Archivo espanol de arqueologia, XXVII, 1954, numéros 89 et 90, p. 233 : entre 80 et 120).

D - La céramique sigillée africaine

AUTEURS CITES

N. Lamboglia, *Nuove osservazioni sulla "terra sigillata chiara"* :

I - R.E.L. n° XXIV, 1958, p. 257 à 296 ;

II - R.E.L. n° XXIX, 1963, p. 145 sq.

F. Pallarès, *Notas complementarias sobre terra sigillata clara* :

R.E.L. n° XXV, 1959, p. 232 à 235.

C. Ampolo, *Terra sigillata chiara africana*, Ostia III, parte seconda, studi Miscellanei, 21, 1969-70, p. 327 à 337.

J.W. Hayes -

I - *Late roman pottery*, The british school at Rome, XXVII, 1972

II - *The villa Dyonisos excavations*, Knossos, supplément at The Annual of the British School at Athens, n° 78, 1983.

MATERIEL RECUEILLI

Des fragments appartenant à 128 vases (coupes et plats) se répartissent en 19 formes.

1 - SIGILLEE A

Lamboglia 1

Variante 1a : pl. 16, b.

Fragments de 31 vases (Lamboglia I, pp. 262-263 ; Ampollo, p. 330 à 332 : de la dernière décennie du I^{er} siècle au début du III^e).

Variante 1c :

Cinq exemplaires (Lamboglia, *ibid.* : première moitié du III^e siècle).

Lambog. 2 a : pl. 16, a

Onze exemplaires (Lamboglia I, pp. 263-264 ; Ampollo, p. 329 à 331 : II^e siècle principalement, avec une période de régression en qualité et en quantité dans le premier quart du III^e).

Lamb. 4/36

Fragments de six vases (Lamboglia I, p. 267 ; Ampollo, p. 331 : II^e et III^e siècles)

Lamb. 6

Cinq exemplaires (*ibid.* : II^e siècle)

Lamb. 7 a

Un seul fragment (Lamb. I, pp. 270-271 : II^e siècle).

Lamb. 8 A : pl. 16, c

Quatre (Lamb. I, p. 272 à 274 : III^e siècle).

Lamb. 9

Des fragments de trente plats se répartissent comme suit :

9 a : sept ; 9 b : cinq ; 9 A ("a strisce", pl. 16, d) : dix-huit.

Pour les caractéristiques de la forme et de ses variantes : Lamboglia I, pp. 274-275.

Pour la datation : Ampollo, p. 328 à 332, et p. 334 (III^e siècle et début du IV^e, la majeure partie des importations se situant dans le dernier quart du III^e, comme pour les formes 10 A et 21 ci-après).

Lamb. 10

Un seul fragment, du type à fond convexe (Lamboglia I, p. 276 : II^e siècle et début du III^e).

Lamb. 10 A : pl. 16, e.

Fragments de 18 vases

Profil : Lamboglia I, p. 278

Datation : Ampollo, p. 334 (du milieu du II^e siècle au début du IV^e).

Lamb. 19

Un fragment de la partie supérieure, et un du couvercle (Lamboglia I, p. 287 : II^e siècle).

Lamb. 21 : pl. 17, a

Un fragment (Lamboglia I, pp. 288-289 ; Ampollo, pp. 330 à 332, et 334 : du milieu du III^e siècle au début du IV^e).

2 - SIGILLEE A / C (céramique dite d'El Aouja).

Lamb. 9 a2 (profil donné en catégorie A : Lamboglia I, p. 275). Datation : de la fin du II^e siècle à la moitié du III^e environ (Ampollo, pp. 331, 332 et 334).

Lamb. 40 A : pl. 16,f.

Trois exemplaires

Description (en catégorie C) : Lamb. II, pp. 148-149. Même datation que la forme ci-dessus.

3 - SIGILLÉE A/D

Datation : du second quart du III^e au début du IV^e (Ampolo, pp. 332 et 334).

Lamb. 23a : pl. 17, d

Un seul exemplaire (profil donné en catégorie A par Lamboglia I, p. 291).

Hayes 32 : pl. 17,b

Un fragment (Hayes, fig. 9)

Hayes 32/58 : pl. 17,c

Un fragment (*id.*, fig. 14).

Appendice

SIGILLÉE B ORIENTALE

Fragments d'une coupe (Hayes II, *Eastern sigillata B ware*, pp. 104 et 128 ; fig. 4, n° 33, et fig. 10, n° 122 : II^e siècle)

E - La céramique commune

AUTEURS CITES

A.M. Adroer, *La ceramica romana procedente de una necropolis de Barcelona*, R.E.L., XXIX, 1963.

C. Carandini

I - *Forme aperte in ceramica comune*, Ostia I, p. 86 sq

II - *Ceramica a patina cenerognola*, Ostia II, p. 85 sq

C. Goudineau

I - *Note sur la céramique commune grise gallo-romaine de Vaison*, *Revue Archéologique de Narbonnaise*, X, 1977, p. 153 à 169.

II - *Note sur la céramique à engobe interne rouge-pompéien*, *Mélanges d'Archéologie et d'Histoire*, t. 82, 1970, p. 159 à 186.

G.W. Hayes, I et II (cités au chapitre "Sigillée africaine")

F. Mayet, *Les céramiques à parois fines dans la péninsule ibérique*

M. Vegas, *La ceramica común romana nel Mediterraneo occidental*, Instituto de Arqueologia y prehistoria, 1973, p. 70 sq.

I - CERAMIQUE A PAROIS FINES

Parmi un lot considérable de tessons, 24 fragments sont indetifiables quant à la forme.

- Mayet XXXVII, XXXVII A, XXXVII B ou XXXVIII B (la détermination exacte est souvent difficile sur de petits tessons) : fragments de huit vases.

- Mayet XXXIX : un

- Mayet XL : quinze

La datation va de l'époque de Claude à celle de Trajan (Mayet, p. 4 ; Vegas, p. 74 à 78). Pour les profils, voir Mayet, pl. XLVIII à LV et pl. LXXX ; Vegas, pl. 24 et 25. Pour les décors : Mayet numéros 409, 419 (feuilles, spirales), 426, 436 (feuilles, rameau de fougère) 648 (incisions à la roulette) Vegas, fig. 25, n° 10 (écailles de pomme de pin à la barbotine).

II - CERAMIQUE COMMUNE GRISE "DE VAISON"

Fragments de neuf oenochès, de la forme I de Goudineau (Goudineau I, p. 155 à 157, et fig. 1) : du dernier quart du I^{er} siècle av. J.C. à la moitié du II^e siècle. En Italie, les exportations ne commencent que dans les premières décennies de notre ère (Goudineau I, p. 155 et note 7).

III - CERAMIQUE A ENGOBE INTERIEUR ROUGE-POMPEIEN

Un fragment de plat, forme du I^{er} siècle : pl. 19,a (Goudineau II, pp. 181-182 et pl. VIII, n° 2).

IV - POTERIE CULINAIRE SANS ENDUIT NI PEINTURE

IV.1 - Marmites

Fragments de 21 marmites à flanc évasé redressé à la verticale, et ornée de deux sillons, lèvre épaissie intérieurement et extérieurement (pl. 18,a). Une variante porte deux anses plaquées contre la partie supérieure.

Une marmite de ce type a été trouvée en stratigraphie dans la zone extra-muros de l'ouest, dans un contexte datable de la troisième décennie du I^{er} siècle (*infra*, chap. I)

IV.2 - Couverts

Dix fragments de type Vegas 17, à préhension haute, sur corps très plat à partie périphérique horizontale (Vegas, p. 44, n° 2). De petits tessons de la partie périphérique peuvent aussi appartenir au type Vegas 16 (p. 53, n° 4). L'ensemble se situe dans le contexte du I^{er} siècle.

Neuf fragments du type Vegas 17 à forme tronconique haute (*ibid*, p. 54, numéros 1 et 3).

V - POTERIE CULINAIRE ENGOBEE OU PEINTE

V.1 - Plats de cuisson et marmites, "a patina cenerognola".

Plats de forme Lamboglia 10

Quatre fragments (Carandini II, pp. 84-85 et fig. 303-304 ; Vegas, p. 26, fig. 7, numéros 1 et 2 : du milieu du I^{er} siècle au début du III^e).

Plats de forme Lamb. 10 A :

Vingt-six fragments (Vegas, *id.*, numéros 3 et 4 : II^e et III^e siècles).

Marmites Hayes 197 : pl. 18, d.

Cinquante-sept fragments, (*cf* Hayes I, fig. 36 ; Adroer, p. 108 à 110 : II^e et III^e siècles).

Marmites dont la partie supérieure est nettement plus haute que celle des précédentes : pl. 18,c).

Le décor de sillons est disposé uniquement au-dessus de la carène, à l'intérieur et à l'extérieur.

Deux fragments.

La hauteur relative de la partie supérieure (Hauteur/rayon au niveau de la carène) est de 1,40, alors qu'elle est en moyenne de 0,60 sur la forme Hayes 197.

Autres particularités : les sillons sont larges et peu profonds.

Ce type de marmite, d'une diffusion extrêmement réduite, est à rattacher aux premières exportations africaines, d'époque flavienne (datation de ces exportations : Carandini II, p. 85). D'ailleurs, un de nos deux exemplaires provient du foyer découvert sous le pavement du *frigidarium apodyterium* ajouté aux thermes (*supra*, p. 8, 1^{er} aligné).

V.2 - Couvertres "a orlo annerito".

Cinquante et un fragments.

La forme générale est la 185 de Hayes (Hayes I, fig. 35). Mais nous avons les diverses variantes qu'a distinguées Carandini selon le profil du bord (Carandini I, p. 86 ; II, p. 84) :

- bord de même épaisseur que la paroi, **pl. 18, b** (datable des premières importations africaines, d'époque flavienne, comme la marmite à forme haute mentionnée au paragraphe précédent) ;
- bord s'épaississant progressivement au cours des II^e et III^e siècles (Carandini I, pl. XII, numéros 260, 261, 263 ; Vegas, fig. A, type 16, numéros 5, 6, 7 et 8).

N.B.

De nombreux tessons réduits au bord et à une petite portion de flanc peuvent appartenir à des plats. La distinction n'est fournie que par le rayon du pied, deux fois plus grand en moyenne que celui de la préhension des couvercles (grandeur relative exprimée par le rapport entre le rayon du fond et le rayon au niveau d'ouverture) : voir, par exemple Hayes I, forme 196, ou Vegas, n° 9 du type 16, fig. 17.

VI - CERAMIQUE INDIGENE

Les fragments de 30 vases, et une grande quantité de tessons, tous en argile mal épurée, à dégraissant plus ou moins gros, et dont la teinte, du marron-rouge au gris, au brun et au noir, est marbrée de coups de feu. Ils doivent évidemment être attribués à l'industrie des *Corsi*.

LES FORMES

- Partie supérieure d'une marmite à bord épaissi intérieurement et extérieurement, lèvre rectiligne, horizontale, sur forme globuleuse : **pl. 19, b**.
- Plat peu profond, imitation d'une forme de céramique commune romaine des II^e et III^e siècles (Hayes II, fig. 9, numéros 99, 101 et 102) : **pl. 19, c et d**.
- Fragments de deux plats profonds à rebord mouluré pour appui de couvercle : **pl. 19, e et f**.
- Couvercle de forme Hayes 185, à "orlo annerito" sur les deux faces (variante de la seconde moitié du I^{er} siècle et du début du II^e, voir *supra*, V.2).
- Couvercle tronconique de même époque (Hayes II, fig. 6, n° 75).
- Pied de brûle-parfum pouvant servir de couvercle (Hayes II, fig. 17, n° 221).
- Petits fragments : rebord convexe, incliné au-dessous de l'horizontale, cols-bords concaves d'urnes; flanc d'un petit pot avec attache d'anse ; partie supérieure d'un bol hémisphérique ; fonds de vases sans indication de profil.

F - Les amphores

AUTEURS CITES

P. Agostini, *Le site romain de Piantarella (Deuxième partie, chapitre C)*, Archeologia corsa, n° 10-11, 1985-86.

H. Dressel, *Corpus Inscriptionum Latinorum (C.I.L.)*, 1899, tome XV.

G. Kapitan, *Le anfore del relito romano di Capo Ognina (Siracusa)*, Ecole Française de Rome, 1972, p. 243 à 252.

J.P. Laporte, *Les amphores de Tubuscuctu et l'huile de Maurétanie Césarienne*, Bulletin Archéol. du Comité des Travaux Historiques et Scientifiques, 12-14, 1976-78, fascicule B, p. 131 à 157.

F. Laubenheimer, *La production des amphores en Gaule narbonnaise*, Faculté des Lettres et Sciences Humaines de Besançon, 1986.

Cl. Panella

I *Ostia I, studi Miscellanei*, 13, 1967-68.

II *Ostia II, st. Misc.*, 16, 1968-69.

III *Ostia III, st. Misc.*, 21, 1969-70

IV *Annotazioni in margine alle stratigrafie delle terme ostiensi del Nuotadore*, E.F.R, 1972, p. 79 à 106.

M. Vegas

I *Ceramica romana comùn* (cité au chapitre précédent).

II *Classificaciòn tipologica preliminarè di alcune formas de la ceramica comùn romana*, Publicaciones Eventuales, n° 8, Barcelona 1964

F. Zevi et A. Tchernia, *Amphores de Byzacène au Bas-Empire*, Antiquités africaines, 1966 :

- Zevi, *Due tipi d'anfora africani*, p. 173 à 195.

- Tchernia, *Amphores de Byzacène sur les Côtes de Provence et de Corse*, p. 198 à 212.

MATERIEL RECUEILLI

I - Amphores d'Italie (ou d'Espagne)

Dressel 2-4

Fragments de 33 amphores (profil : Panella II, pp. 143-144). La datation va du début du Ier siècle à la fin de l'époque d'Hadrien, soit jusqu'à la quatrième décennie du IIe siècle (*Idem*, pp. 135-136).

II - Amphores d'Espagne

II.1 Dressel 7-11

Neuf frag. (Panella II, pp. 136 et 146 à 149 ; III, pp. 622 et 625-626 ; IV, p. 72 à 77 : Ier siècle essentiellement, ces amphores disparaissant à l'époque Trajan-Hadrien).

II.2 Dressel 20

Dix-neuf fragments, dont seize du Ier siècle et du début du IIe (Panella II, p. 150 à 152 ; IV, p. 78), et trois d'époque impériale tardive (Vegas, p. 138, n° 5).

III - Amphores de Gaule méridionale

Des fragments de quarante-trois amphores gauloises se répartissant comme suit :

- type G.3 de Fanette Laubenheimer (Laubenheimer, p. 257 à 261), deux fragments ;

- type G4 (*ibid.*, p. 261 à 292) ; trente-deux : **pl. 20, a et b** ;

- type G5 (*ibid.*, p. 293 à 299) : neuf

Le type G3 est daté du Ier siècle (*ibid.*, p. 385) et le type G5 des Ier et IIe siècles (p. 390).

La production du type G4, le plus répandu, va du milieu du Ier siècle au milieu du IIIe (p. 390 à 392). A Ostia, les importations commencent à l'époque flavienne, et continuent jusqu'à l'époque antonine de la première moitié du IIIe siècle (époque des Sévères), c'est à dire jusqu'à la fin de la production de ces amphores (Panella IV, p. 75 à 96).

IV - Amphores d'Afrique du Nord

IV.1 Amphores de Maurétanie césarienne : pl. 20, c.

Fragments de douze amphores (Panella I, pp. 107-108 et pl. XXXVII et XXXVIII, profil complet : Panella IV, p. 630, n° 99 ; Laporte, p. 130, fig. 1, et p. 134, fig. 3).

DATATION : de la fin du II^e siècle jusqu'au IV^e (Panella IV, pp. 99, 100 et 103 ; Kapitan, pp. 224, 247 et 252).

N.B. Lorsqu'il s'agit de fragments, on confond parfois ces amphores avec celles du type G4. La distinction ne peut alors être faite que par l'examen de toutes les variétés de pâte (Agostini, pp. 36 et 38).

IV.2 Amphores d'Afrique proconsulaire.

Frag. de trente-huit amphores.

- vingt-deux de la forme I (Zevi et Tchernia, fig. 6 à 11, 22 et 23 ; Panella III, fig. 629, n° 25-26 ; Panella IV, fig. 36 ; Kapitan, fig. 1) : **pl. 21,a.**

- seize de la forme II (Zevi et Tchernia, fig. 1 à 5 ; Panella III, p. 629, fig. 27 et 28 ; Panella IV, fig. 46-47, 48-49, 56, 61-62 et 70-72) : **pl. 21,b.**

Ces amphores ont été exportées aux III^e et IV^e siècles, avec une légère antériorité pour la forme I qui apparaît dans les deux dernières décennies du II^e (Panella IV, pp. 88-89).

IV.3 - Amphores de Tripolitaine

Fragments de huit amphores :

- quatre de la forme Tripolitaine I (Panella III p. 628, numéros 22 et 23 ; IV, fig. 17) ;

- trois de la forme Tripolitaine II (Panella III, p. 628, n° 21 ; IV, fig. 32-33) ;

- une de la forme Tripolitaine III (Panella III, p. 629, n° 24).

La forme I se situe dans le contexte du I^{er} siècle (Panella III, p. 623 ; IV, p. 79) et la forme II dans celui du II^e, avec une grande diffusion dans les dernières décennies (Panella IV, p. 85).

La forme III est contemporaine des amphores d'Afrique proconsulaire de type II (Panella IV, p. 93).

V - AMPHORES EGEENNES : pl. 22

Fragments de quatre amphores du type Kapitan II (Kapitan, fig. 4 ; Panella I, pl. XXXIX, numéros 544 et 545 ; Panella III, p. 631, n° 39) .

La chronologie couvre les III^e et IV^e siècles (Kapitan, p. 244-252 ; Panella IV, pp. 91 et 103).

VI - AMPHORISQUES

Une pièce entière (Vegas II fig. 12, n° 4) et cinq fragments de ces petits vases piriformes qui ont été utilisés comme bouchons d'amphore (*ibid.*, p.45).

G - Les lampes

AUTEURS CITES

J. Deneauve, *Lampes de Carthage*, éd. du C.N.R.S., 1969.

T. Oziol, *Les lampes en terre cuite*, dans *LES FOUILLES D'ALERIA*, Archeologia Corsa, 1980, p.7 à 68

M. Ponsich, *Les lampes en terre cuite de la Maurétanie tingitane*, Publications du Service des Antiquités du Maroc, Fasc. 15, 1961.

MATERIEL RECUEILLI

Nous avons des fragments de 38 lampes de divers types. A ce lot, s'ajoutent 5 fonds portant une marque de fabricant, et 14 tessons.

I - TYPOLOGIE

Lampe à anse plastique

Un fragment (Oziol, p. 21 à 25, et pl. II-III, numéros 30 à 46 : début du I^{er} siècle).

Type Ponsich II

Trois fragments de la variante II A1, dont un à oreille en accolade (Oziol p. 26), deux de la variante II B1, et quatre de II B2. La chronologie de l'ensemble va du I^{er} siècle à la première moitié du II^e.

Ponsich III

Dix fragments, dont un de III A1, un de III A2, deux de III B1, un de III C, et cinq attribuables au type III sans autre précision. Chronologie du type : du milieu de I^{er} siècle à la fin du III^e, la variante III C étant à situer au III^e siècle (Ponsich, pp. 34-35)

Firmalampen

Un frag. (Oziol, pp. 43-44 ; de l'époque flavienne jusqu'au IV^e siècle).

II - ELEMENTS DE DECOR

Oves doubles sur couronne

Sur une lampe de type Ponsich II et sur un tesson (voir, par exemple, Deneauve, pl. LXXVI)

Oves doubles et pendules sur couronne.

Sur un tesson. Le motif est courant dans la céramique cigillée sud-gallique, sur forme Drag. 30 principalement, et aussi sur forme Drag. 37 (époques de Vespasien et de Domitien)

Languettes radiales sur la périphérie du médaillon

Un tesson. Voir, sur lampe de type Pons. III B1, Deneauve, pl. LXXXI. n° 898.

Pastilles sur couronne.

Un tesson (*cf* Oziol, pl. X n° 114).

Stries radiales sur couronne ou sur médaillon

Trois tessons (Deneauve, pl. LXXVII n° 835-836 : sur lampe de type Pons. III B1)

Feuilles de laurier sur couronne, avec ou sans baies

Sans baies : sur un tesson

Avec baies : sur une lampe de type Pons. III A2, et sur un fragment rattachable au type III (voir, sur type Pons. III C, Deneauve, pl. XCI, numéros 1005 et 1011, ou Ponsich, fig. 20, n° 444 et pl. XXIV, n° 324).

Feuilles dentelées sur médaillon

Un tesson (*cf* Oziol, pl. V, n° 1)

Deux palmes sur médaillon

Un tesson (*cf* Oziol, pl. X, n° 107)

Macaron côtelé au centre du médaillon

Sur le fragment de type Pons. III mentionné précédemment : voir, sur type Pons. III C, Deneauve pl. XCI, numéros 1005 et 1011, ou Ponsich, pl. XXV, n° 344.

Personnages

- a - Homme en buste, de profil, à visage grossier (nez fort, lèvres épaisses, grandes oreilles) coiffé en chignon : sur médaillon de lampe Pons. III A2, à couronne ornée de feuilles de laurier avec baies.
- b - Décor érotique : sur un tesson (voir Ponsich, fig. 49, n° 105, sur lampe de type II B1).

Animaux

- a - Lion bondissant (sur un tesson) : voir Ponsich, fig. 17, n° 203.
- b - Tigre ou tigresse bondissant (sur lampe de type Pons. II A1). Motif semblable : Ponsich, fig. 17, n° 440.

III - MARQUES DE FABRICANTS

Cinq fonds ou fragments de fonds portent une marque de potier

- LMVADIEC : *Lucius Munatius Diectus* (cf. Oziol, p. 366 ; fin du Ier siècle et partie du IIe).
- CCLO - SVC : *Clodius Successus* (Oziol, p. 34 ; Ier et IIe siècles).
- ... HILE (manque le début de la signature : probablement LMVNPHILE (*L. Munatius Philemon*, voir Oziol, p. 37).
- COPREST (*C. Oppius Restitus*, Musée du Louvre, mentionné par Oziol, p. 37).
- ... TI. Il pourrait s'agir du même atelier que ci-dessus.

H - Objets divers

I - TERRE CUITE

Seize poids de filet, dont trois disques à perforation centrale, et treize bases d'amphores perforées, ces dernières ayant été trouvées en un seul lot sur le sol de la galerie Sud, en bordure du soubassement du portique de la cour.

II - METAL

II.1 - Fibules

Trois fibules d'Aucissa (type 22 b2 de Michel Feugère (*Les fibules en Gaule Méridionale*, Rev. Archéol. de Narbonnaise, suppl. 12, 1985).

II.2 - Monnaies

La très faible quantité de pièces recueillies (sept, dont cinq seulement sont identifiables, résulte certainement des prélèvements opérés par les fouilleurs clandestins.

Nous avons :

- un bronze moyen de Tibère ;
- un bronze moyen d'Hadrien ;
- un bronze moyen et un petit bronze de Marc-Aurèle ;
- un bronze moyen de Gallien.

II.3 - Objets divers

a - OBJETS EN FER

Dix-neuf clous de charpente et quelques débris indéterminables.

b - OBJETS EN BRONZE OU EN CUIVRE

- Un bracelet en forme de serpent.
- Une applique de grande oenochoë (tête de silène).
- Deux crochets à tricoter, une alène et une épingle à tête moulurée.
- Une petite râpe à préhension en anneau, objet de toilette probablement.
- Quarante-trois clous de charpente.
- Quatre hameçons.
- Une anse de chaudron et trois anneaux.

III - PIERRE OU OS

Sont à mettre au compte de l'industrie des Corsi :

- quatre aiguilles et deux épingles en os ;
- trois perçoirs en os, et un en quartz ;
- un aiguiseur en pierre ponce, pouvant aussi avoir servi au calibrage d'aiguilles ou d'épingles en os.

I - Indications d'ordre chronologique

I - LE DEBUT D'OCCUPATION

Un sondage dans la zone extra-muros de l'ouest (le long de la porte du couloir E3, et de part et d'autre de celle-ci) a permis de trouver intacte la couche de première occupation du site. Cette couche a livré un matériel peu abondant :

- de la céramique sigillée italique (un fragment de forme Goudineau 20, un de la forme Goud. 40, un de calice Drag. 4-11 et un fond de coupe à timbre *in planta pedis* S.M.P.) ;
- des fragments de poterie commune grise de Vaison (oenochoës de forme Goud. 1) ;
- des fragments d'amphores de type Dressel 2-4.

Dans la sigillée italique (voir pp. 13-14), la forme 20 apparaît entre 20 et 10 av. J.C., alors que la forme 40 et les timbres *in planta pedis* ne sont pas antérieurs à la seconde décennie de notre ère.

La céramique grise de Vaison (p.20, § II) a été exportée en Italie entre le début du 1er siècle et la seconde moitié du IIe.

Quant aux amphores Dressel 2-4, leur chronologie va de la fin du 1er siècle av. J.C. jusqu'à l'époque d'Hadrien, vers 130-140 (p. 22).

Ces indications sont à compléter par l'examen du matériel recueilli hors stratigraphie à l'intérieur du site, en terrain bouleversé par les fouilles sauvages.

Les objets les plus anciens ont une chronologie large qui couvre au moins tout le 1er siècle, que ce soit en sigillée sud-gallique (chap. C), en céramique commune (chap. E), en amphores (chap. F), etc. Sont datés avec plus de précision une lampe à anse plastique (début du 1er) et une monnaie de Tibère (14-37). Encore faut-il tenir compte de ce que tout ce matériel a pu être utilisé durant plusieurs décennies après la fin de sa fabrication.

L'ensemble de ces observations nous conduit à situer le début d'occupation du site, au plus tôt, dans la troisième décennie du 1er siècle.

II - LA FIN D'OCCUPATION

De l'examen du matériel recueilli, il ressort que le site a été abandonné, soit à la fin du IIIe siècle, soit au début du IVe. C'est ce qu'indiquent les productions les plus tardives :

- Formes Lamboglia 9A, 10A, 21 et 23 de la sigillée africaine A (p.17 à 19) ;
- Sigillée africaine A/D (*idem*) ;
- Amphores de Maurétanie césarienne, d'Afrique proconsulaire, de Tripolitaine (type III) ; amphores égéennes Kapitan II (p. 23).

L'absence des céramiques propres au IV^e siècle dans toute sa durée (lampes et sigillées paléochrétiennes) est bien significative à ce sujet.

CONCLUSION

Les résultats des fouilles constituent un apport original à la connaissance de l'archéologie romaine en Corse. On peut résumer cet apport en six points.

1 - La découverte d'une *statio* (la seule qui soit connue dans l'île en l'état actuel des recherches), identifiée d'après la disposition de ses structures autour d'une place publique : des bureaux ou des magasins, des entrepôts et des cours desservis par une galerie et une rue bordant la place sur trois de ses côtés (le quatrième longeant, à l'est, le front de mer).

2 - Une idée précise des fonctions de cette *statio* : d'une part, l'extraction et la vente du sel, et, d'autre part, les prestations de services liées à l'activité portuaire (le goulet de Sperone offrant, contre le vent d'ouest, un abri excellent, bien meilleur que celui de Bonifacio).

3 - La conception des thermes de cet établissement dans la première moitié du I^{er} siècle, et les modifications apportées au programme dès le début du II^e.

4 - Les techniques de confection des murs au cours de la même période, la coexistence de divers appareils, les variations de la qualité de l'*opus reticulatum*.

5 - Le grand intérêt que présente le matériel archéologique recueilli, et les indications précieuses qu'il fournit concernant la place de la Corse dans les courants commerciaux méditerranéens entre le début du I^{er} siècle et le début du IV^e.

6 - La présence, dans l'agglomération romaine, de **Corsi** utilisant des objets issus de leur propre industrie (aiguilles, épingles et perçoirs en os, poteries nombreuses et de formes variées).

Nos interventions sur le terrain ont aussi le mérite d'avoir donné un coup d'arrêt aux fouilles sauvages qui avaient endommagé gravement les vestiges, mais n'ont, ainsi, pas eu le temps de tout détruire.

Durant les dix années qu'ont duré nos recherches, le site a été entretenu, désherbé et même balayé dans toutes ses parties fouillées. Il est actuellement abandonné de nouveau, envahi par la végétation et exposé aux dégradations de toutes sortes.

Son statut d'ailleurs, a changé radicalement puisque le terrain a été vendu à une personne privée, et, que, en réponse, des mesures conservatoires ont été prises à l'initiative de la Conservation Régionale de l'Archéologie : une division cadastrale sépare désormais le secteur archéologique (à classer) du secteur non archéologique.

C'est sur la base de ces mesures qu'il faut maintenant envisager la protection, la consolidation et la restauration partielle des vestiges.

TABLE DES PLANCHES (Structures bâties)

I - Plan de situation

II et III - Plan des structures bâties

IV - Mosaique de l'*unctarium*

Pl. 1 - Place publique :

a - vue de l'est ;

b - vue du nord (socle de la statue au premier plan) ;

c - mur Sud et sortie d'égout (vue prise du nord).

Pl. 2 - Galerie :

a - galerie Ouest, vue du sud ;

b - galerie Sud, vue de l'est ;

c - galerie Nord et couverture d'égout (vue prise de l'ouest).

Pl. 3,a : égout traversant la galerie Sud (vu du nord) ;

3,b : égout traversant la galerie Ouest (vu de l'ouest).

Pl. 4,a : labrum en salle A6, vu de l'est ;

4,b : *praeurnium*, vu de l'est.

4,c : vue prise de l'ouest, extra-muros (au premier plan, sortie de l'égout A13 et mur d'enceinte ; à gauche, *praeurnium* ; à droite, cendrier).

Pl. 5,a : passage de l'égout A13 sous la *suspensora* du *tepidarium* ;

5,b : égout A13 à l'air libre, vu de l'ouest ;

5,c : sortie de l'égout extra-muros.

Pl. 6,a : espace A14, vu du sud ;

6,b : cours B1, B2 et B3, vues de l'est.

Pl. 7,a : vestibule A1, vu du nord ;

7,b : porte obturée entre A2 et B1 (vue du sud).

Pl. 7,c : bassin A5, vu du sud.

Pl. 8,a : espace A10, vu de l'ouest (sortie de l'égout du bassin A5, et muret du cendrier) ;

8,b : bassin dans l'angle S.E. de A7 ;

8,c : vestige de dallage en A8.

Pl. 9,a : locaux et égout à l'est des thermes (galerie Sud au premier plan) ;

9,b : vue d'ensemble de ces locaux, prise de l'ouest ;

9,c : entrepôt C8, vu de l'est ;

9,d : fragments de revêtement du sol de C8.

Pl. 10,a : seuil B1 / E1 :

10,b : couloir E3, vu de la galerie Ouest ;

10,c : porte, obturée, du couloir E3, vue prise de la zone extra-muros de l'ouest.

Pl. 11,a : cour G 3, vue de l'ouest ;

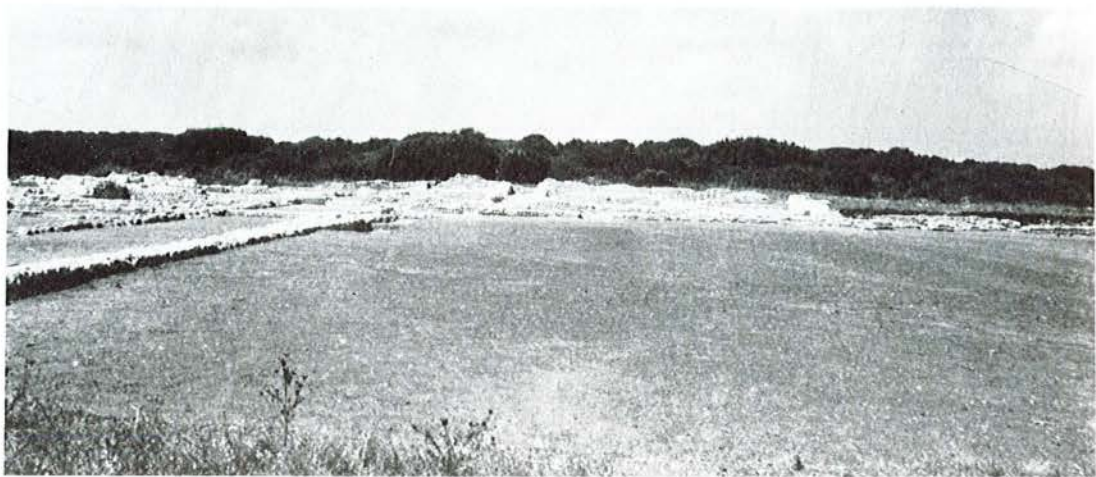
11,b : structures dans la zone extra-muros de l'ouest ;

11,c : zone extra-muros, vue du sud (au premier plan, égout A13, et *tegula* du système de soutènement du dépôt de cendre).

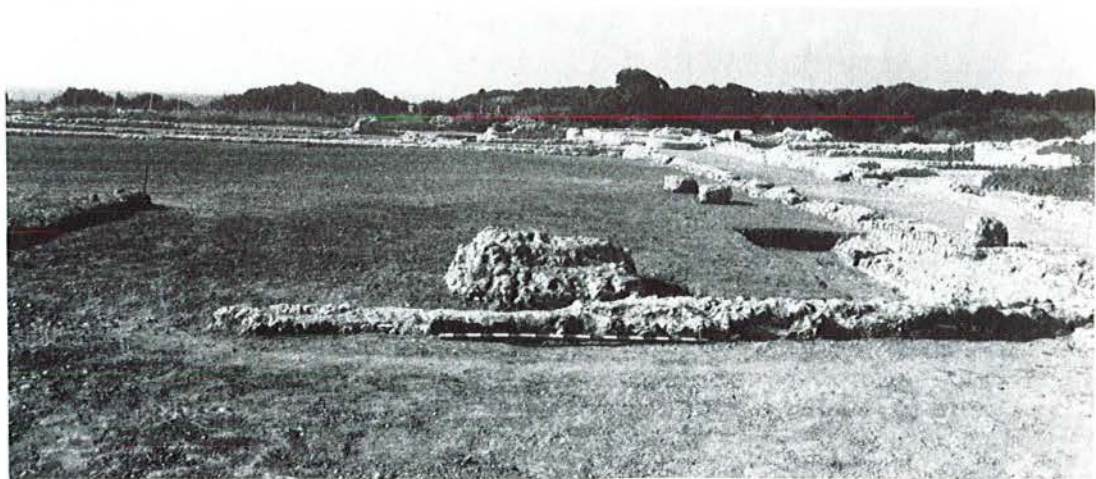
Pl. 12,a : mur réticulé E3 / G2 (vu du sud) ;

12,b : mur réticulé E1 / E2 (vu de l'est) ;

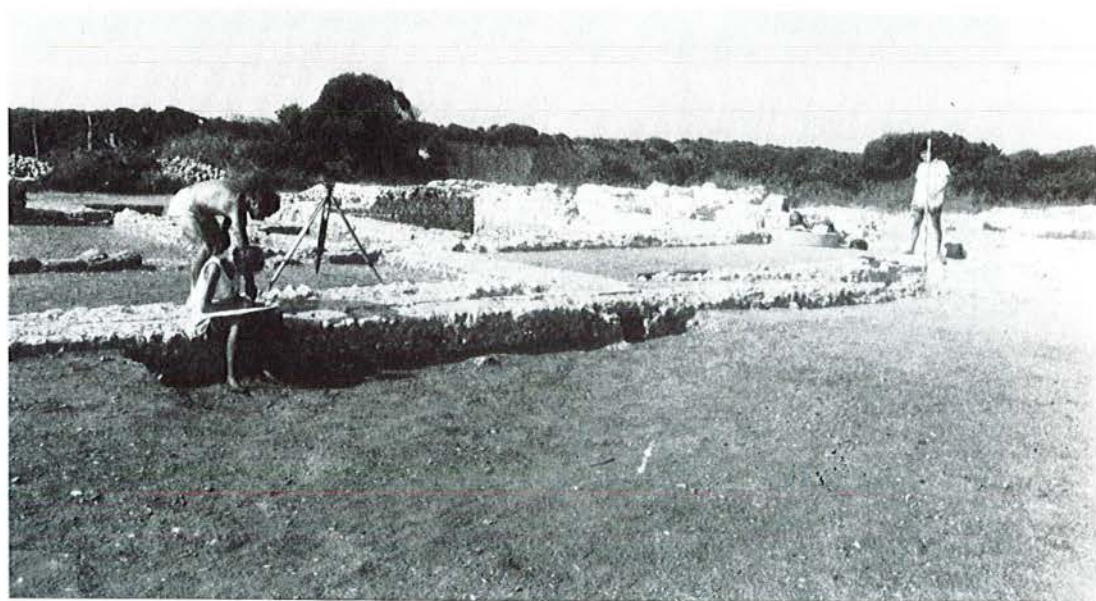
12,c : mur réticulé Nord de la cour G3 (vu du sud).



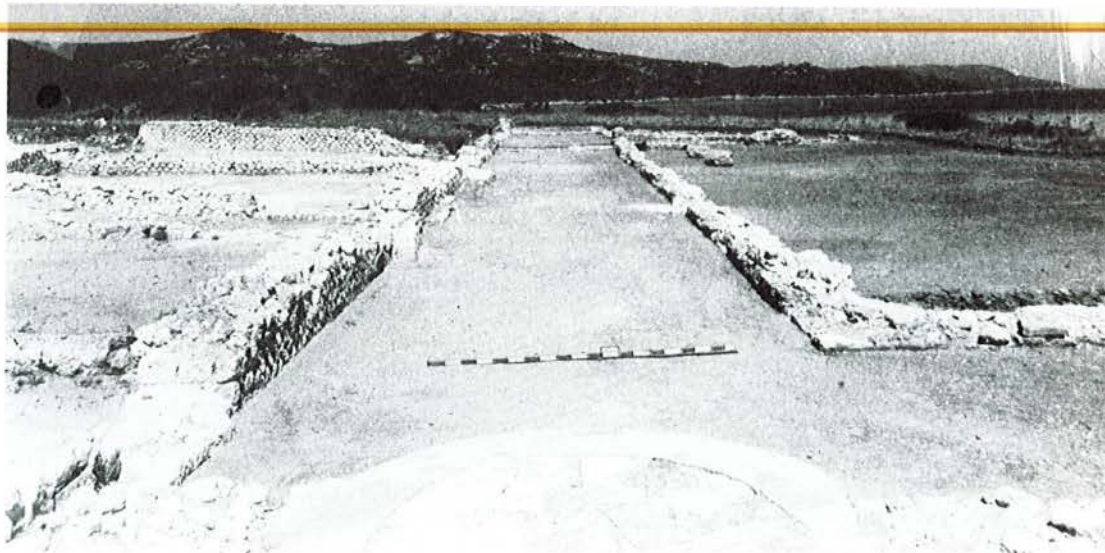
a



b



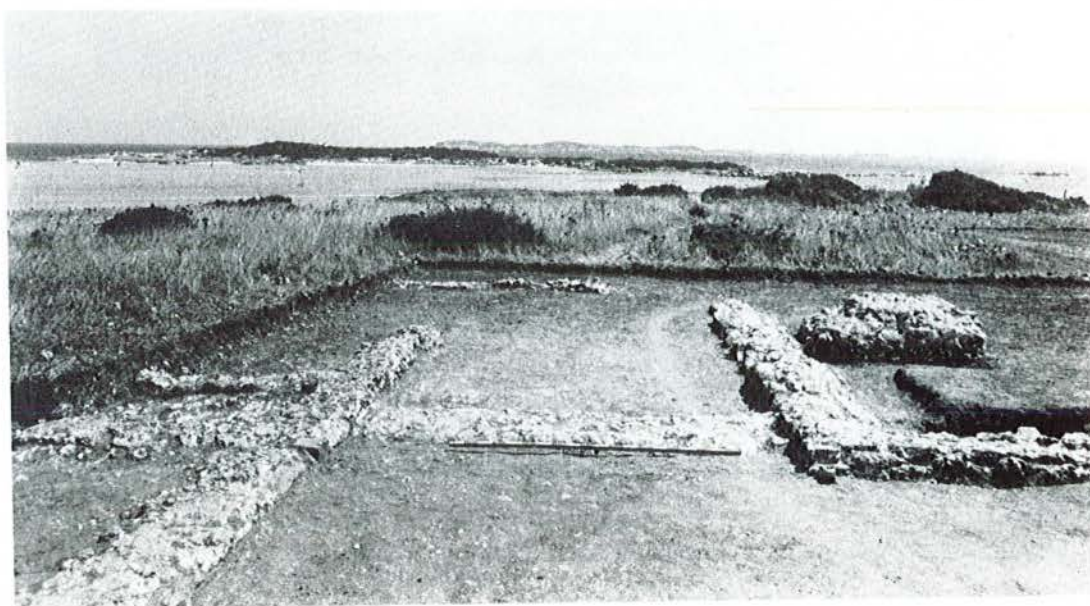
c



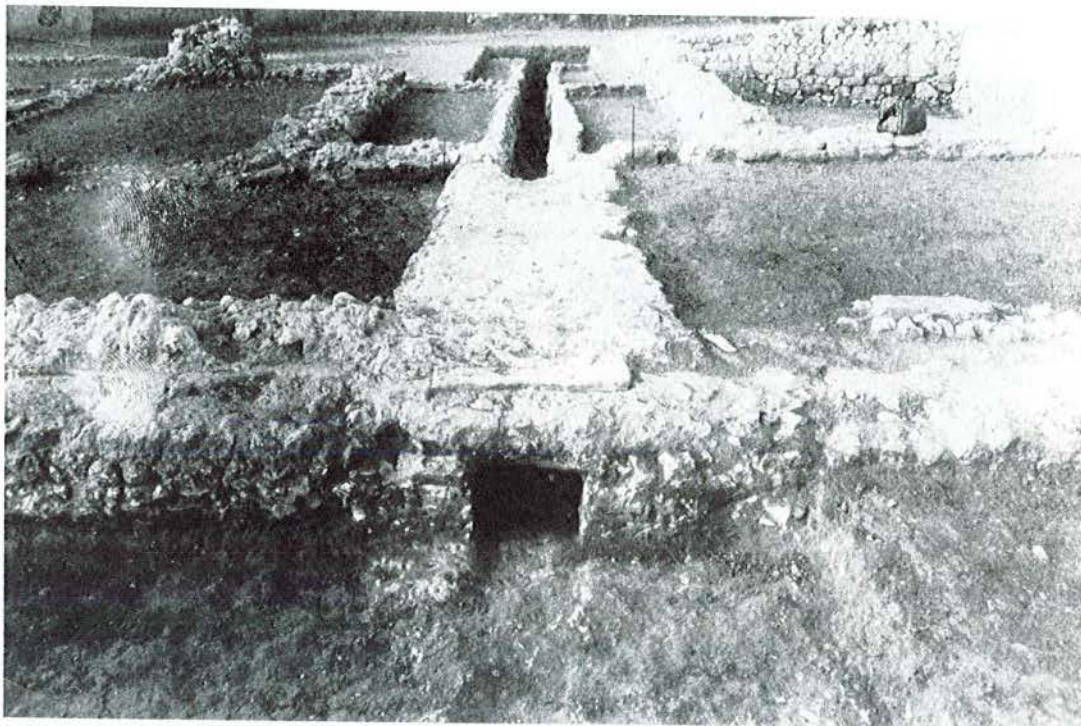
a



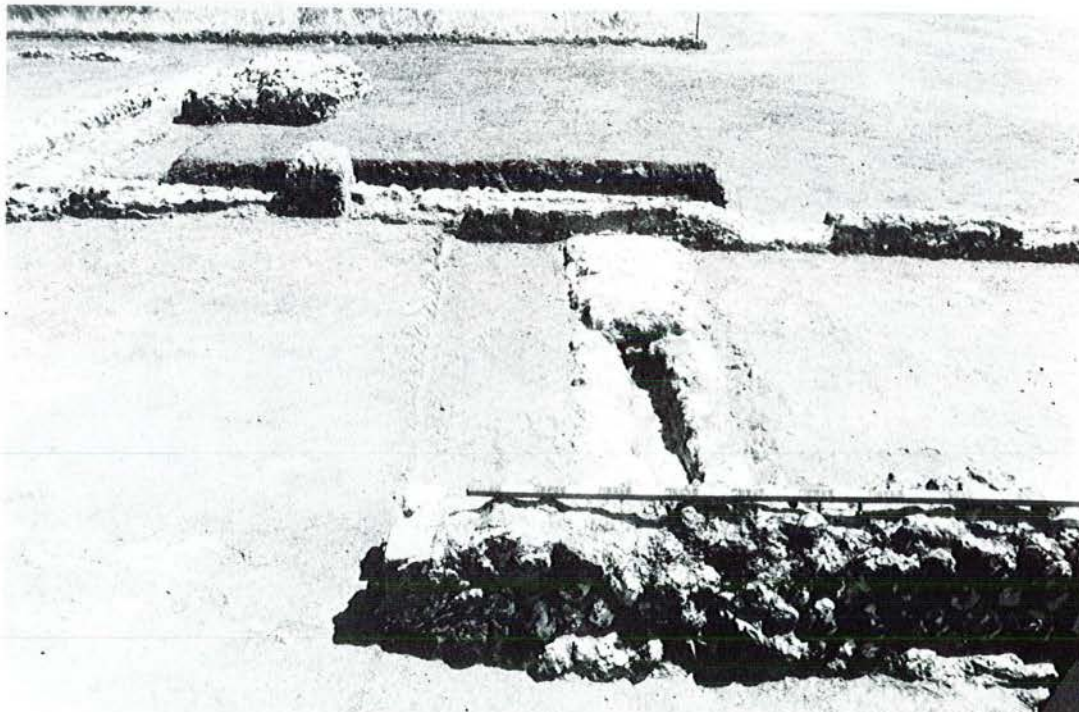
b



c



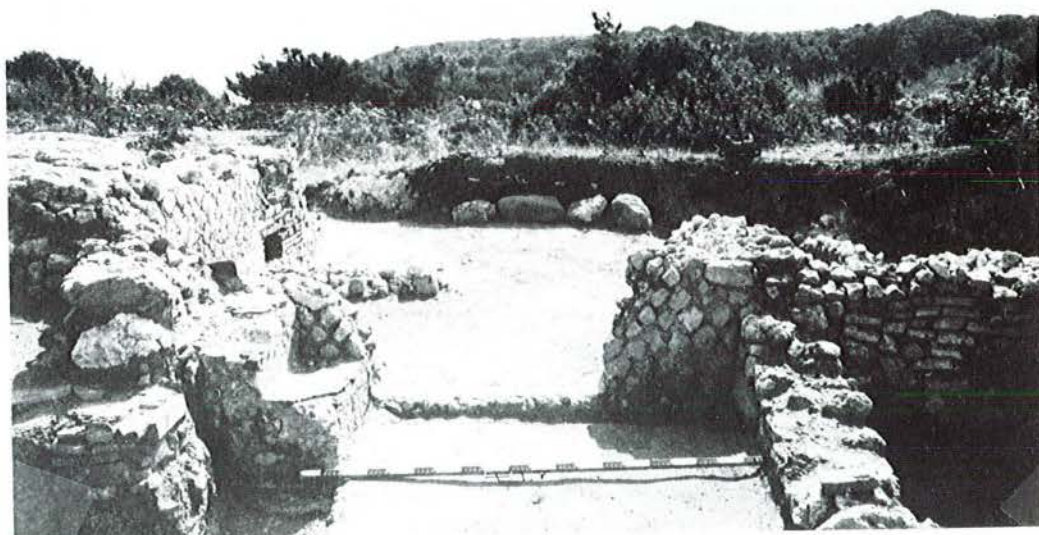
a



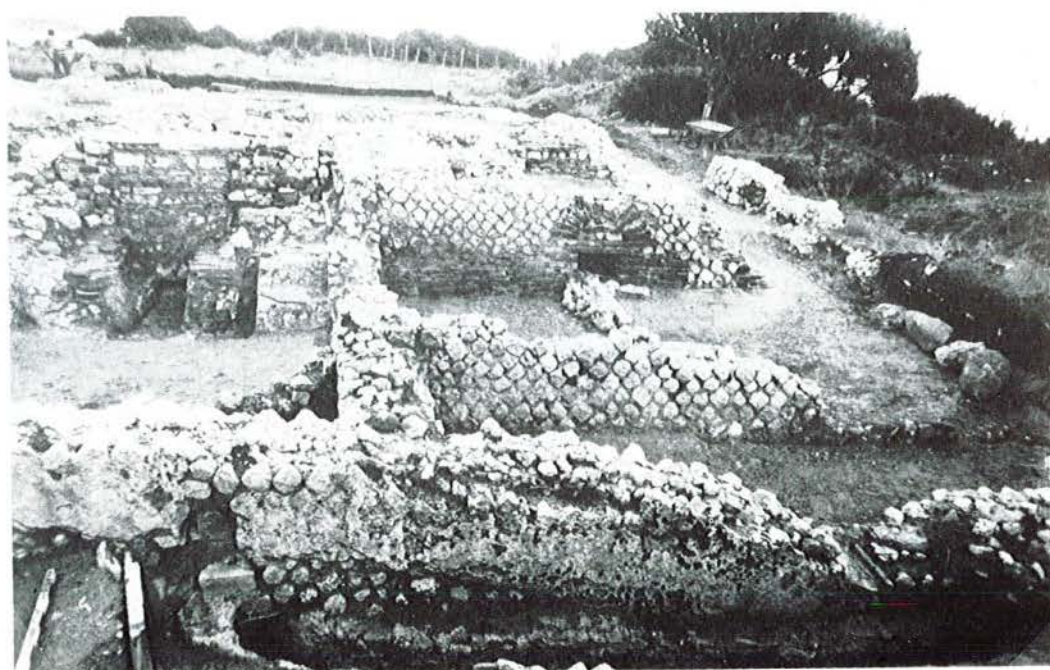
b



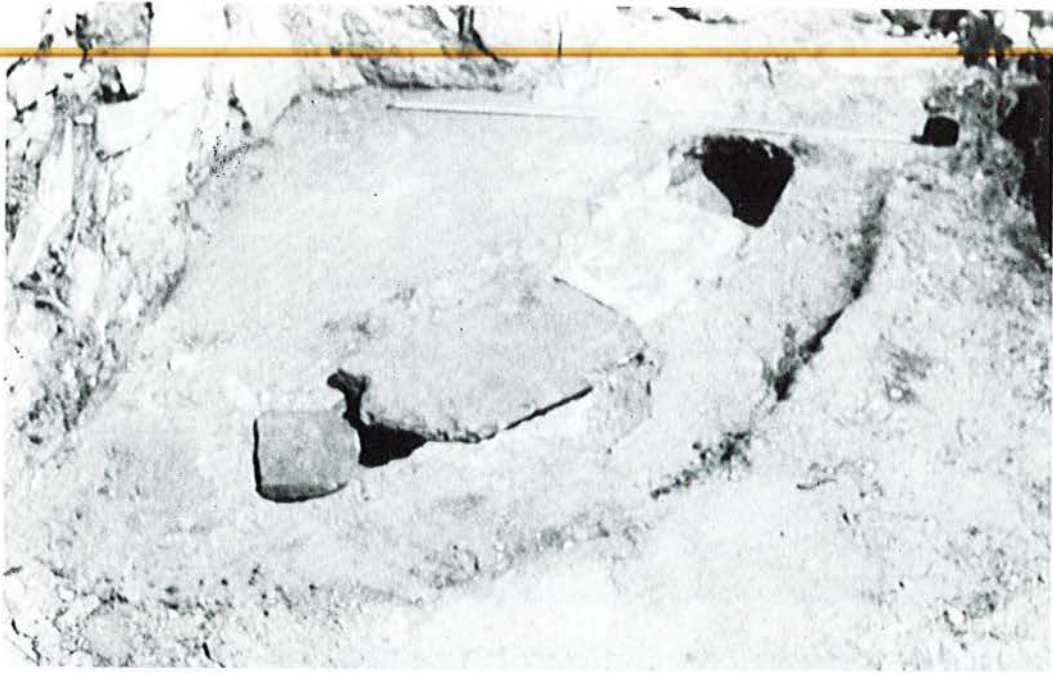
a



b



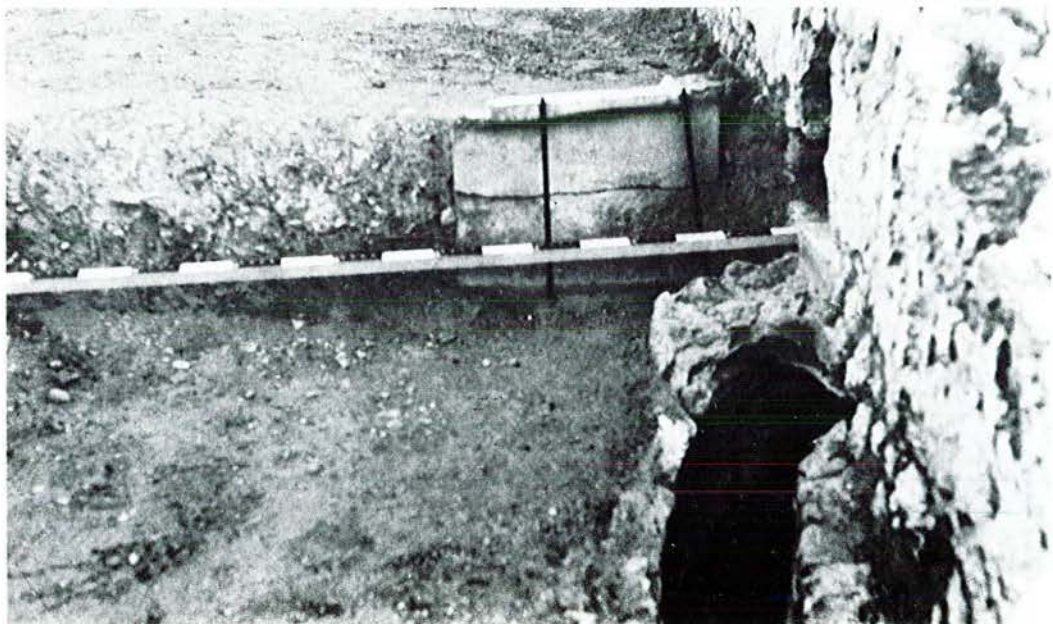
c



a



b



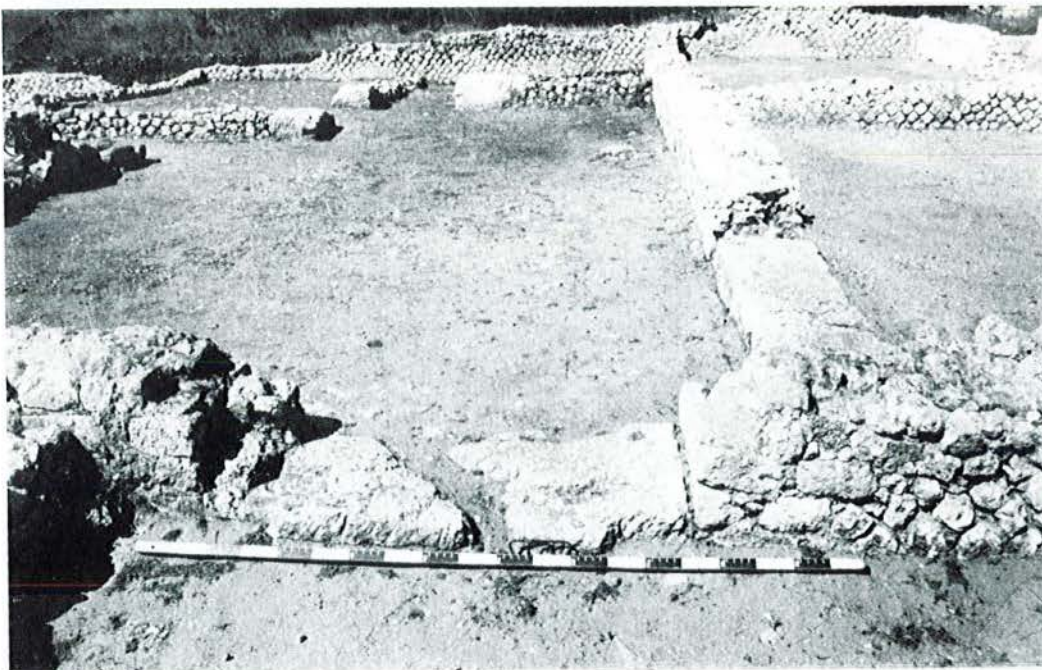
c



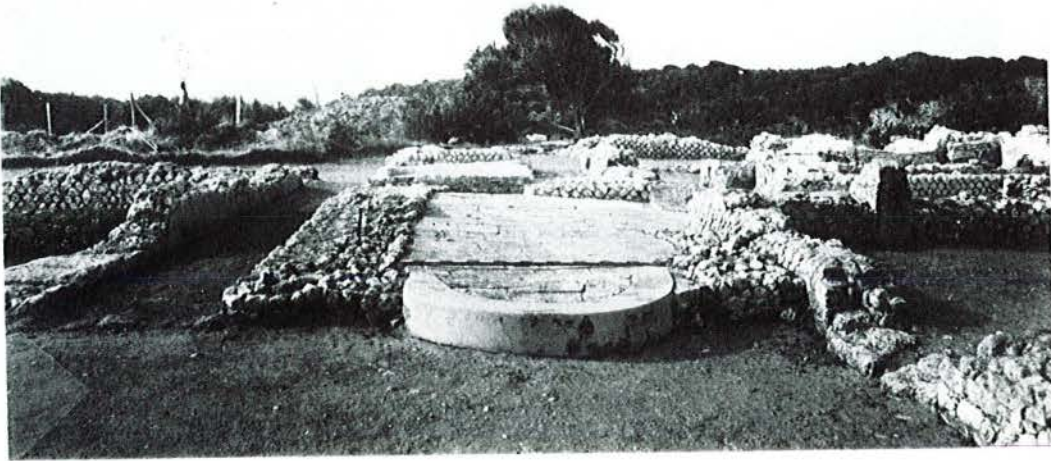
a



b



c



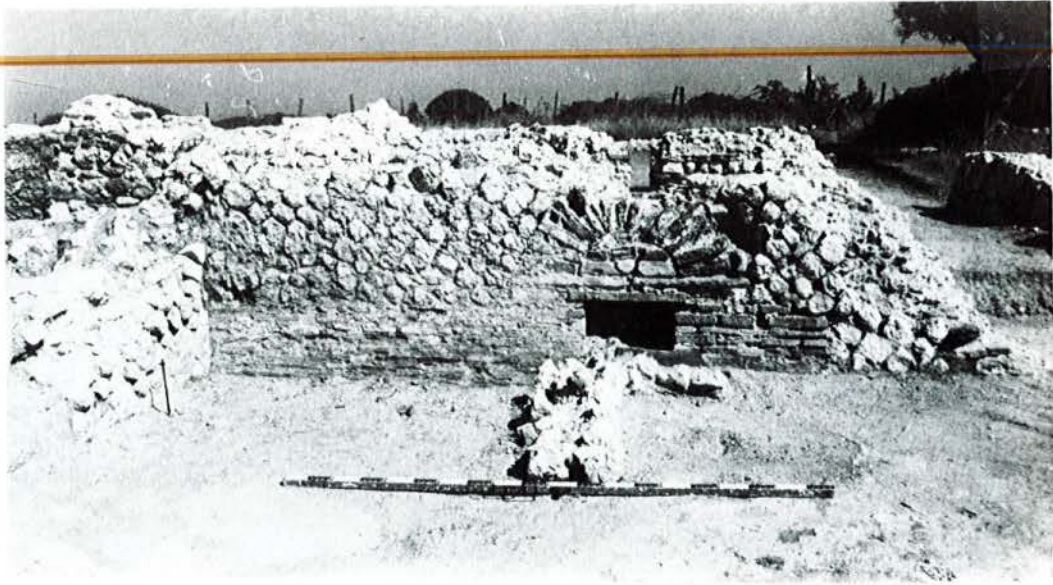
a



b



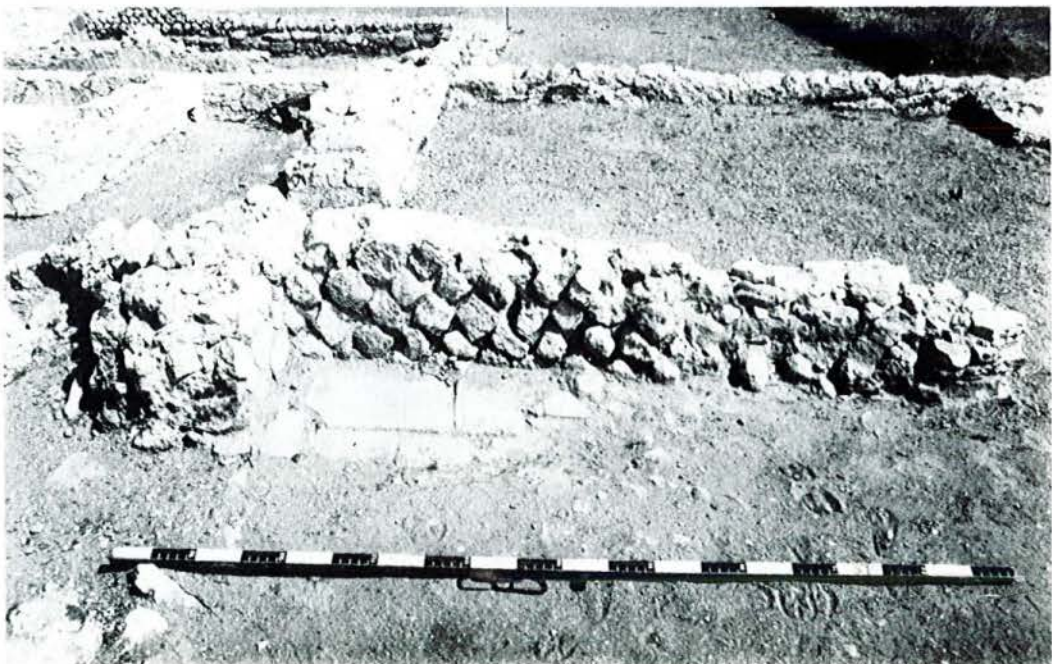
c



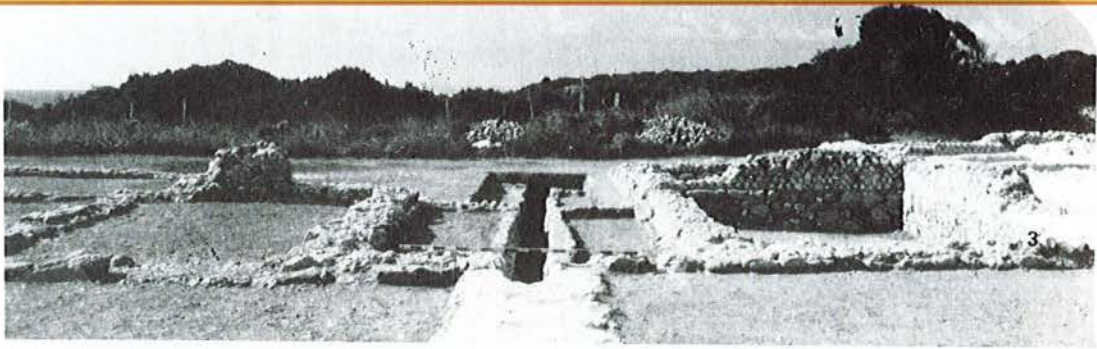
a



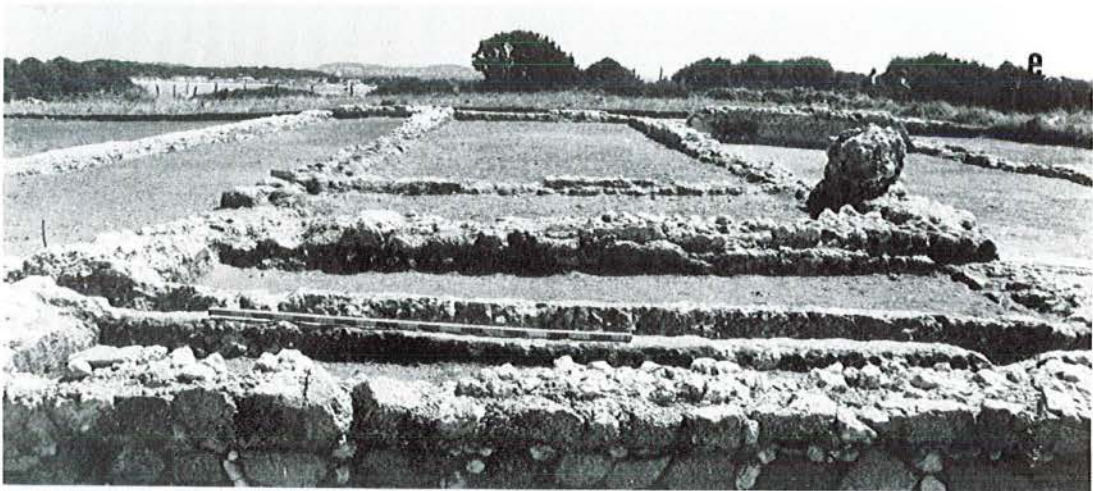
b



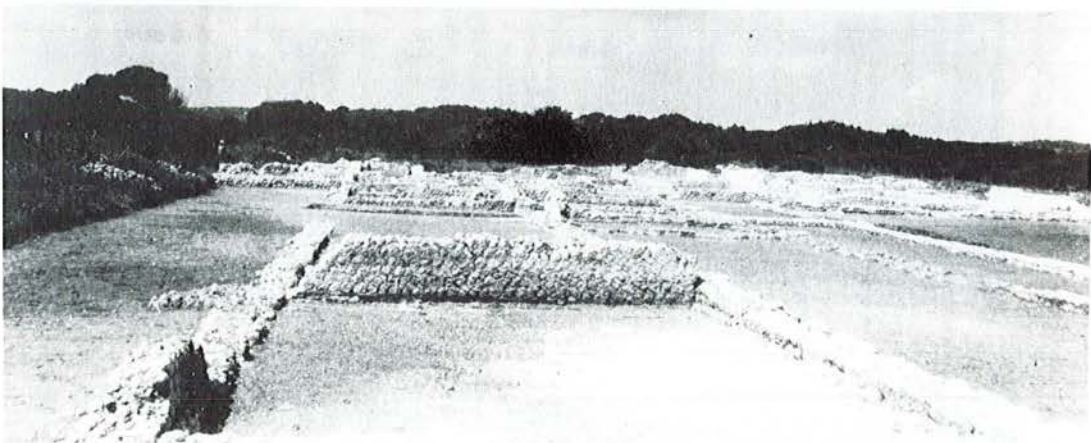
c



a



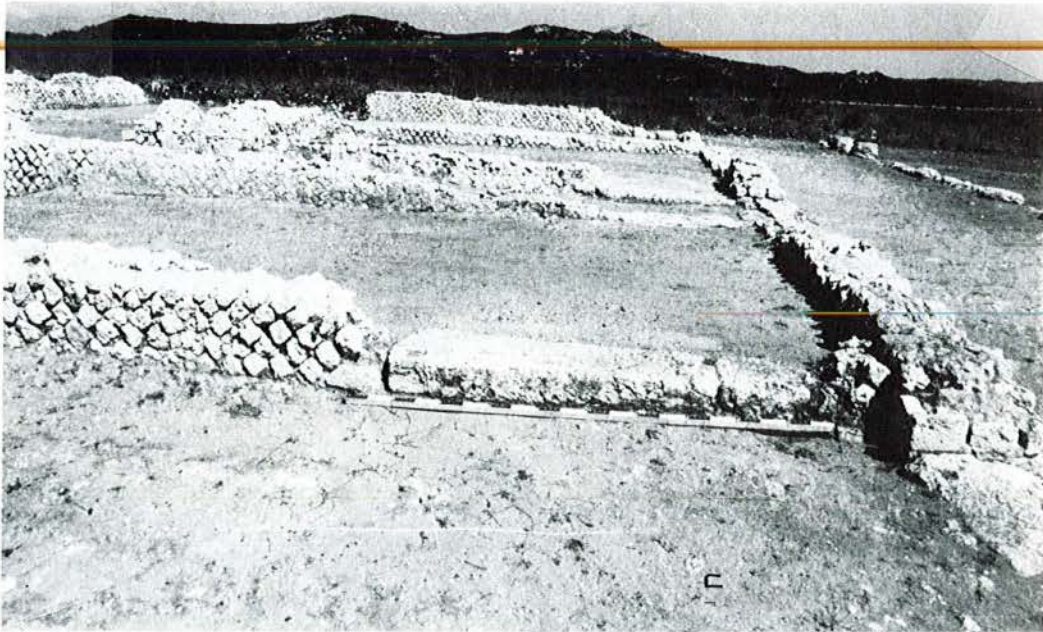
b



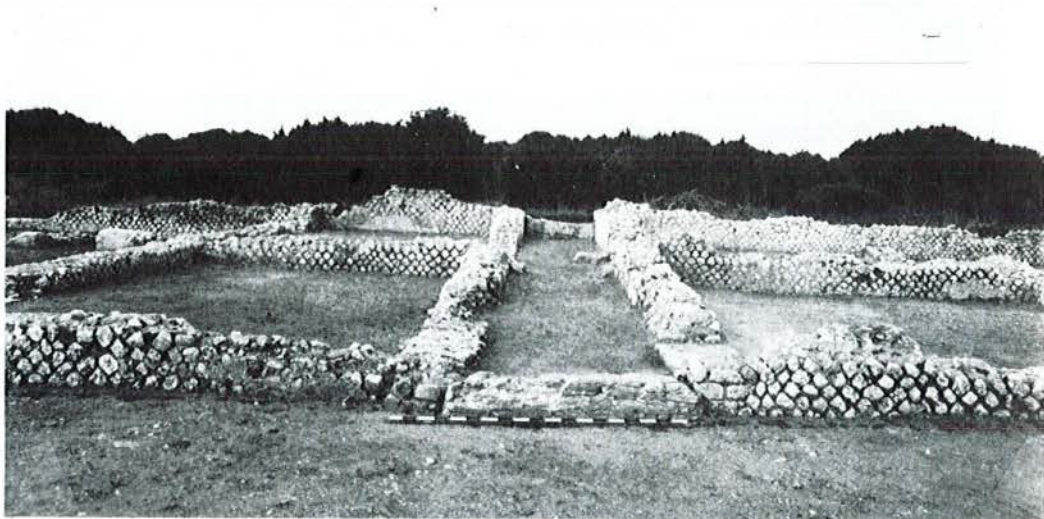
c



d



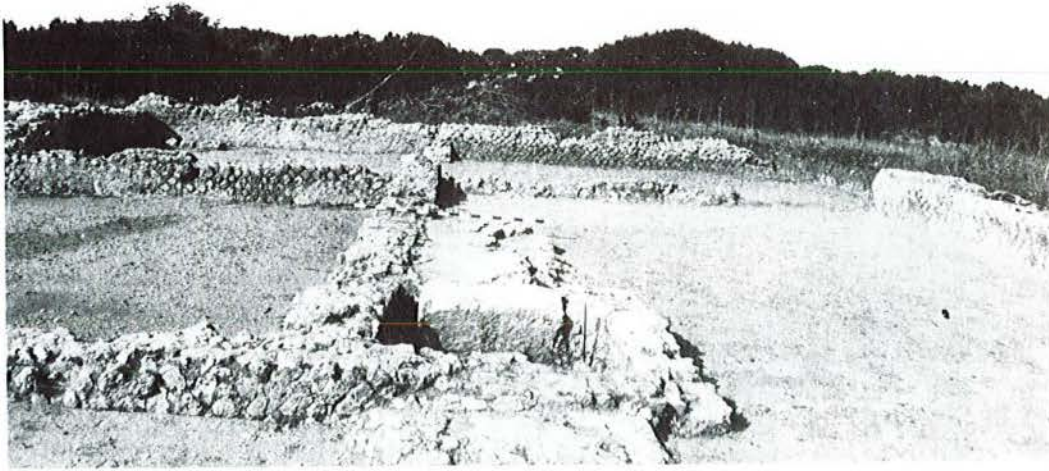
a



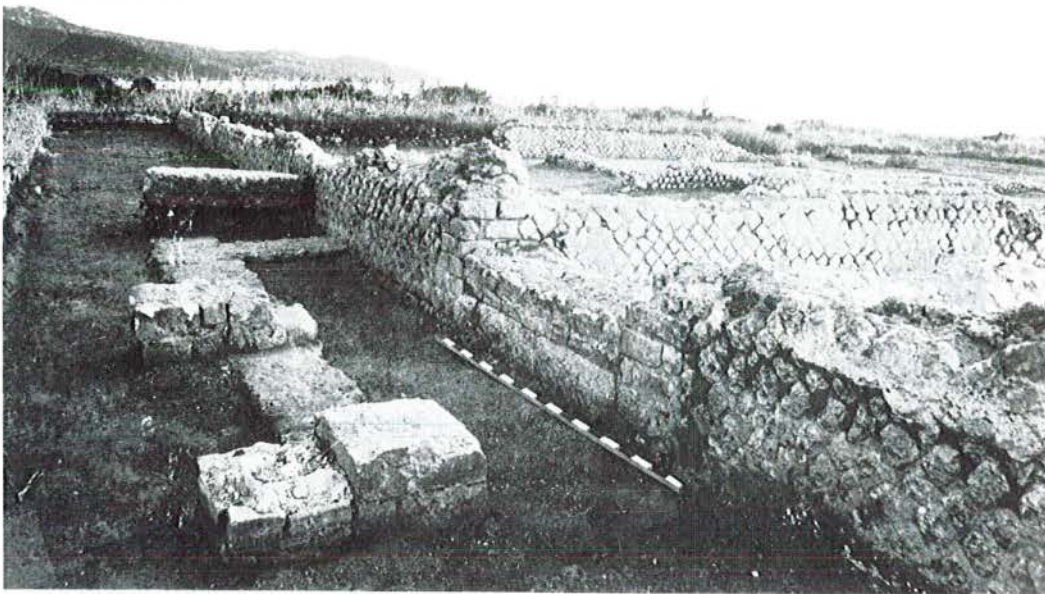
b



c



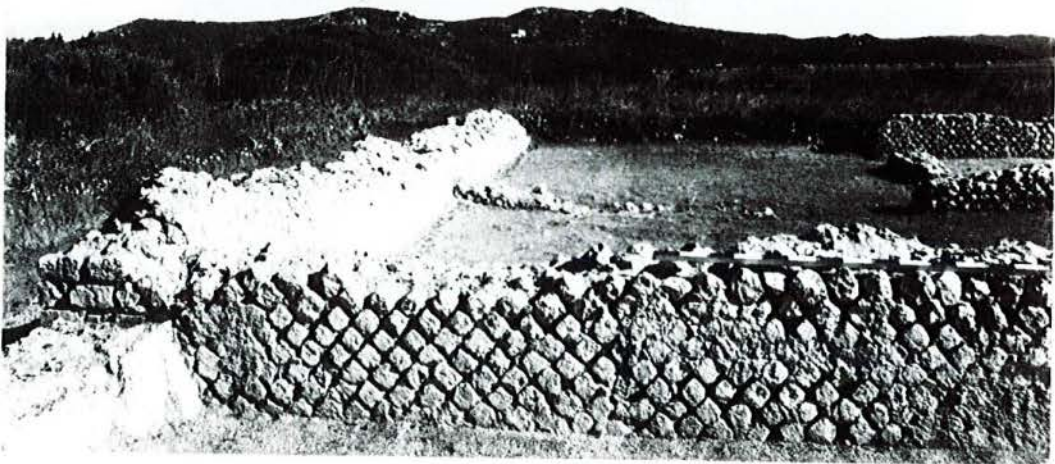
a



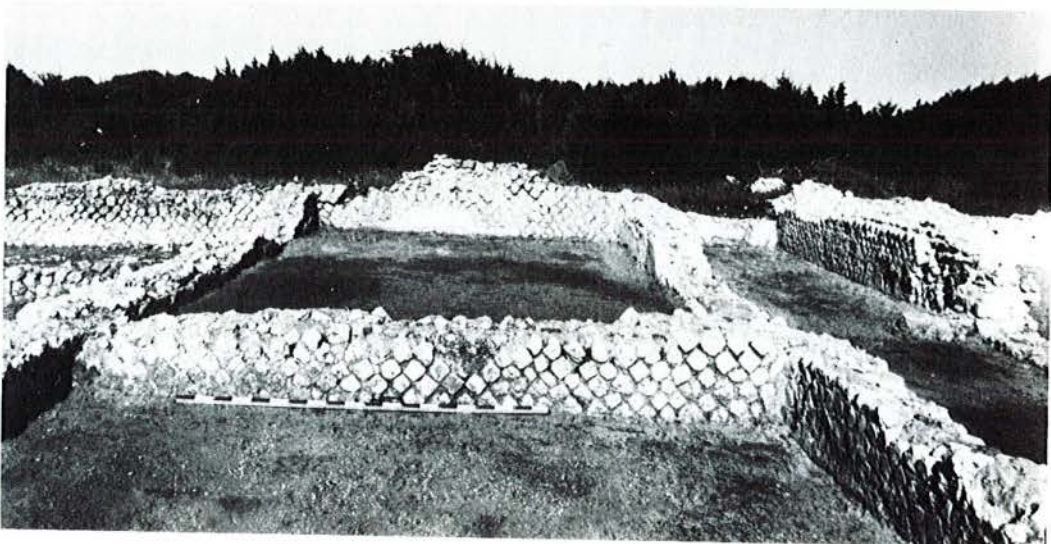
b



c



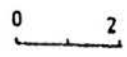
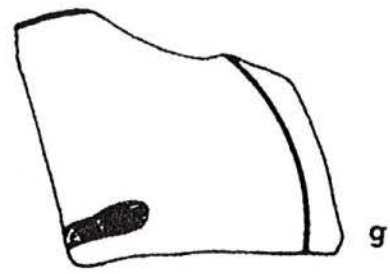
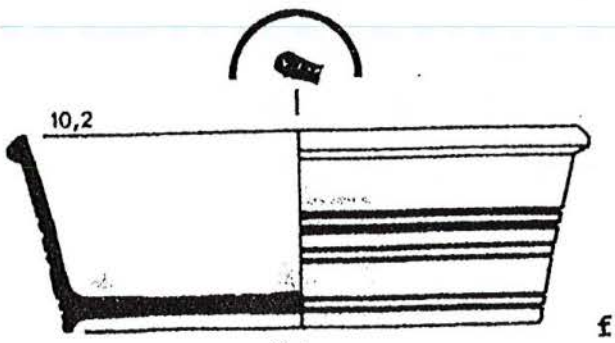
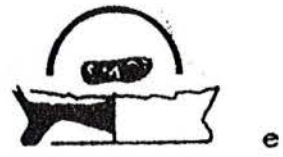
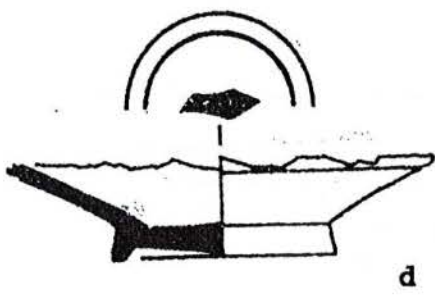
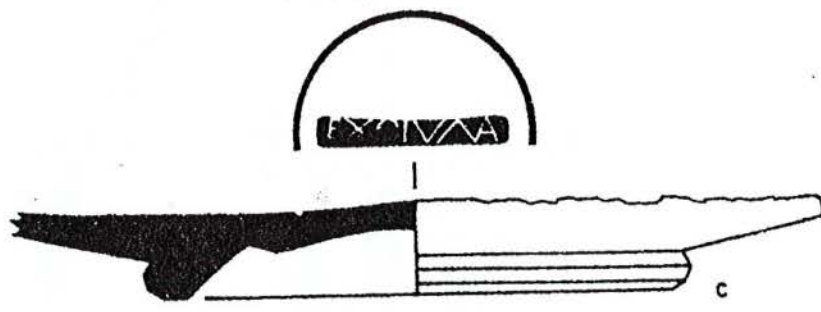
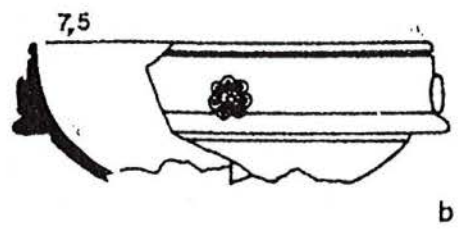
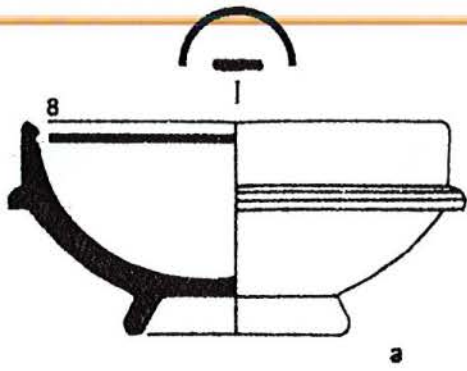
a

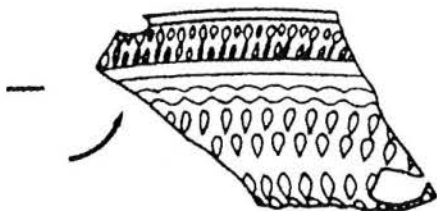
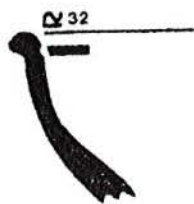


b



c

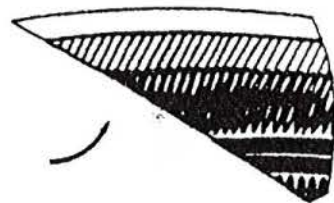




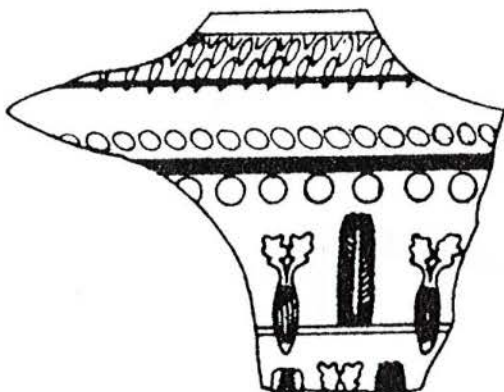
a



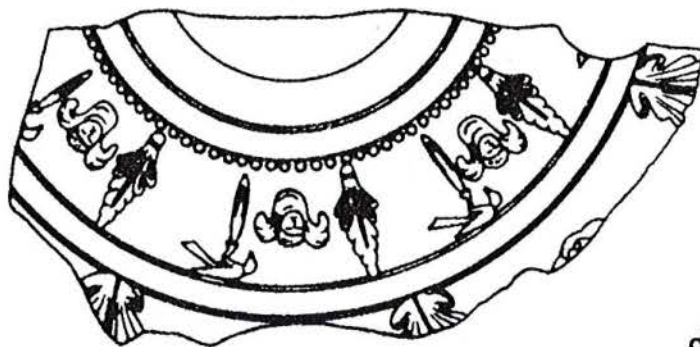
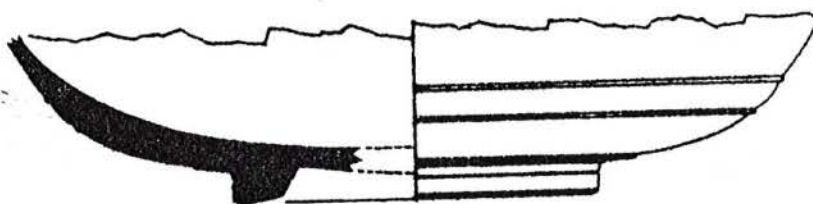
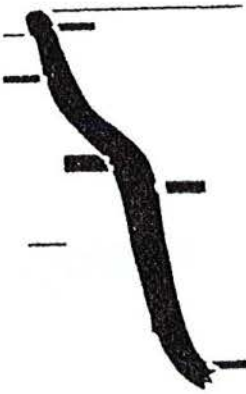
5



b



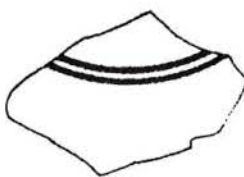
c



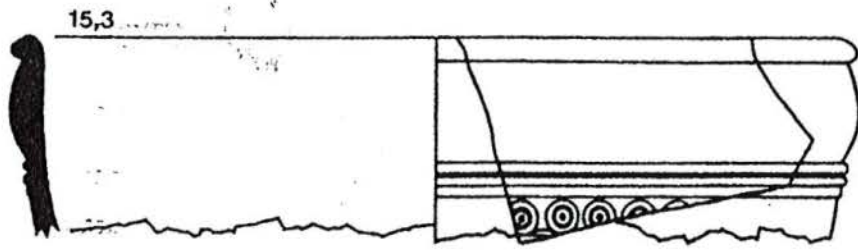
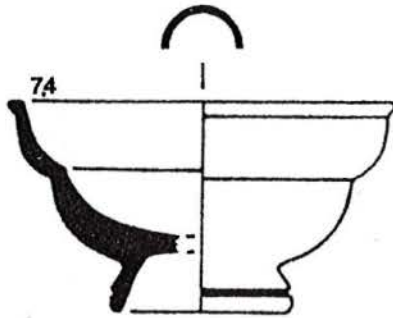
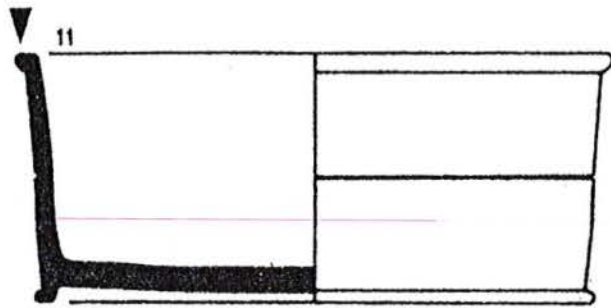
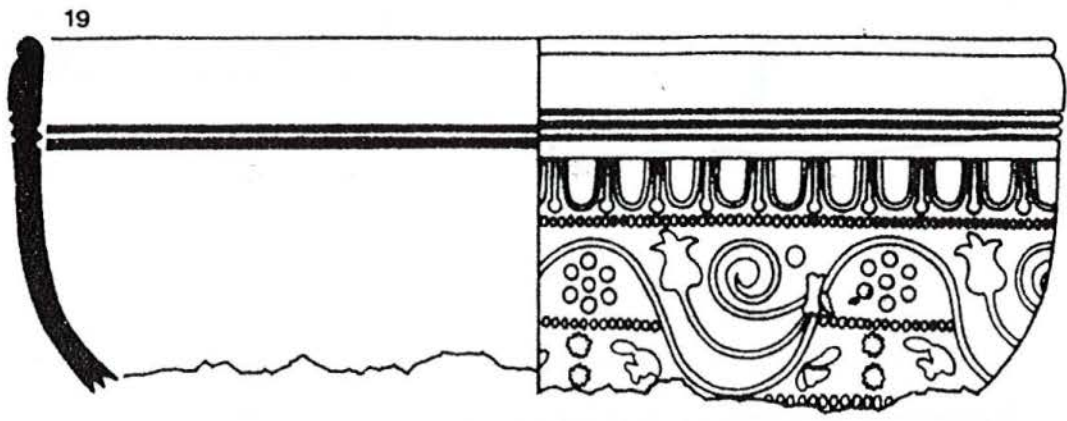
d



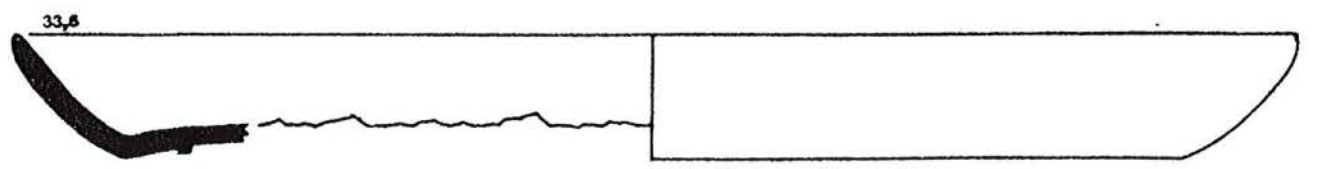
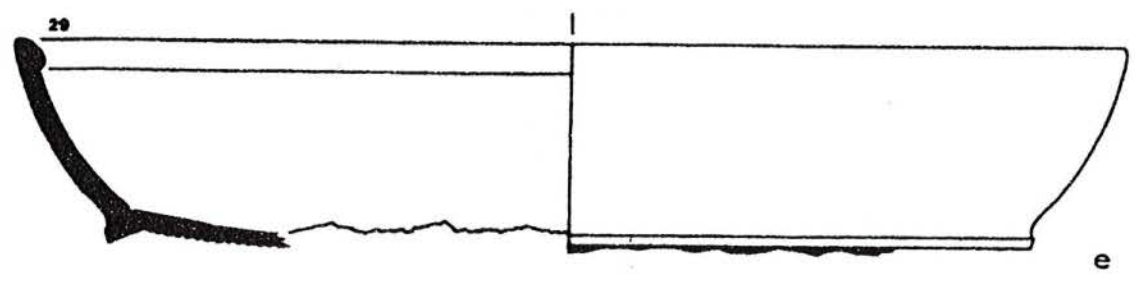
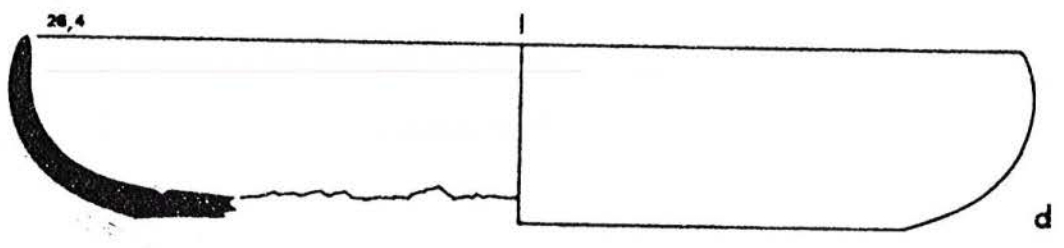
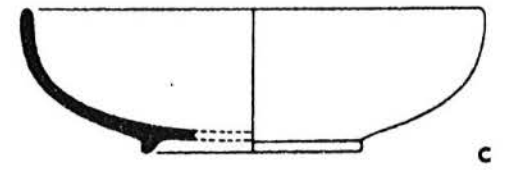
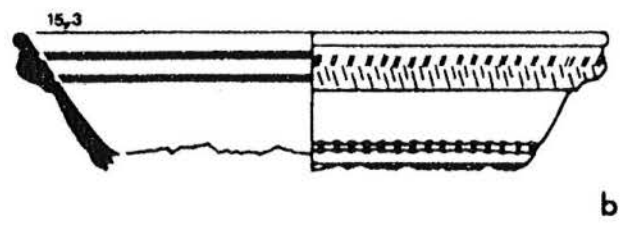
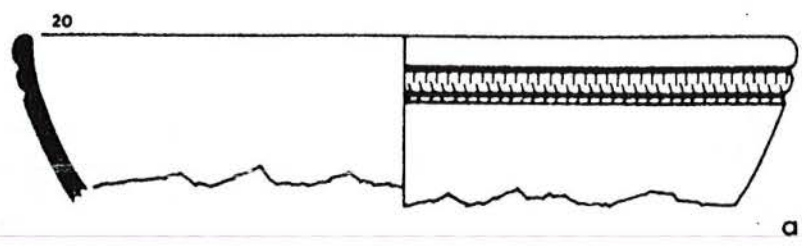
e

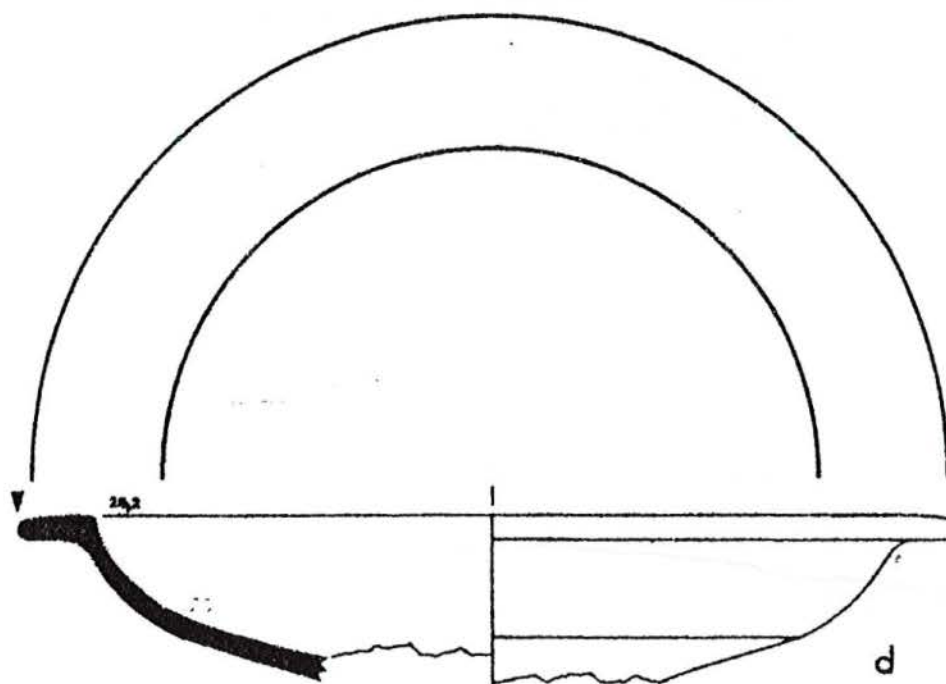
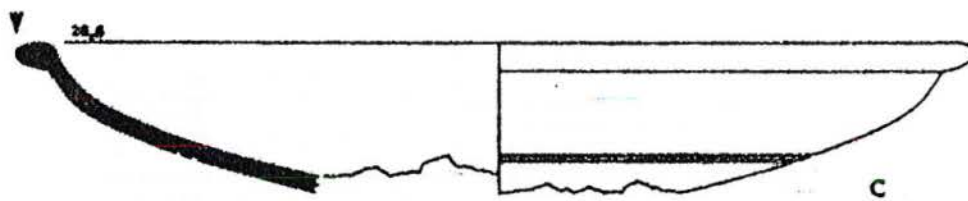
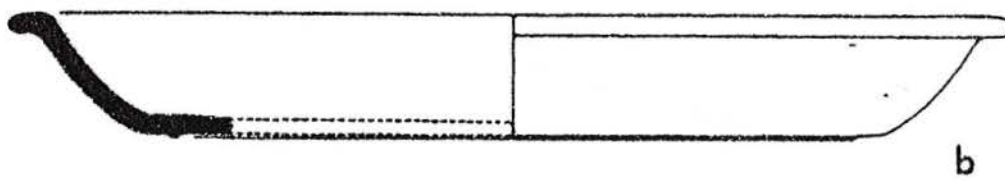
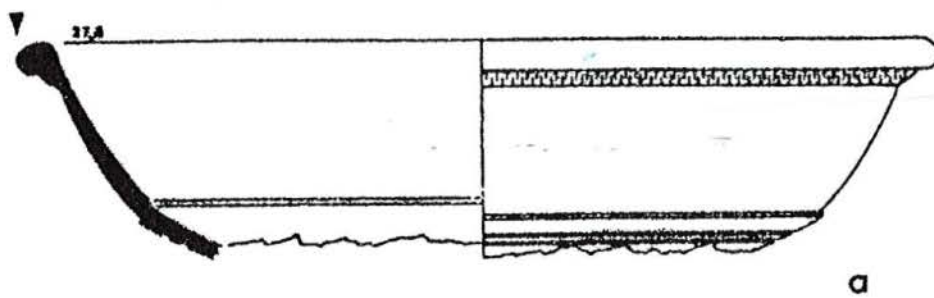


0 5cm

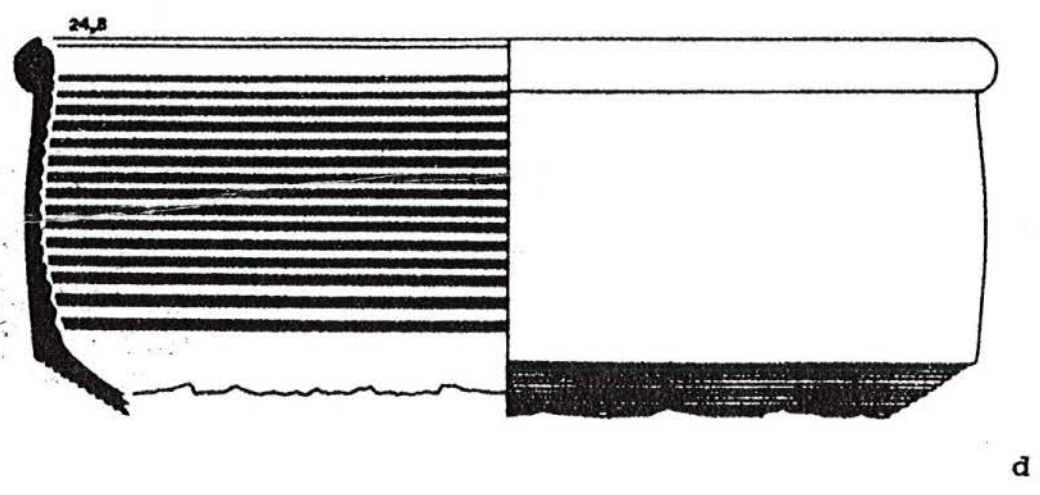
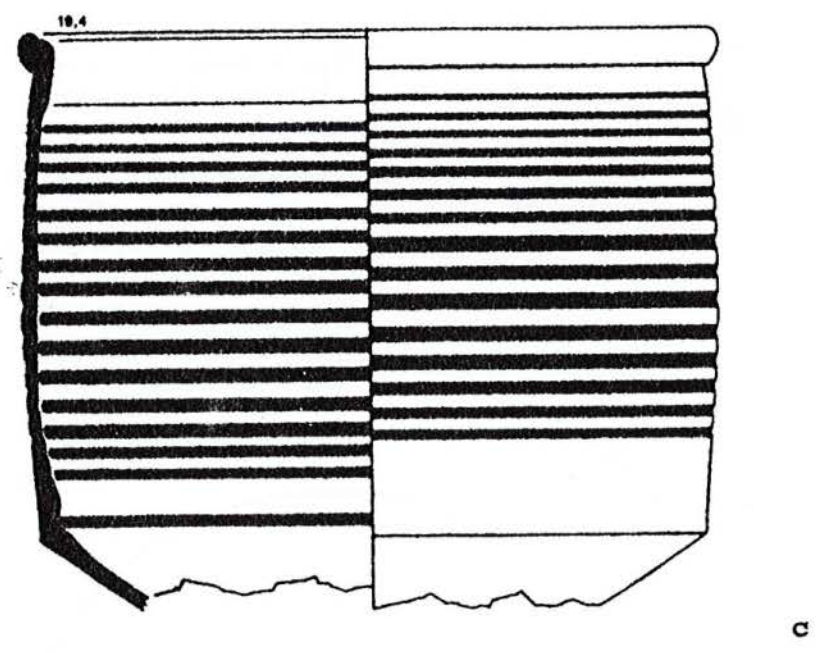
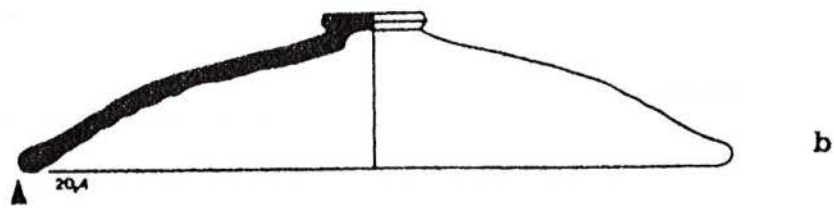
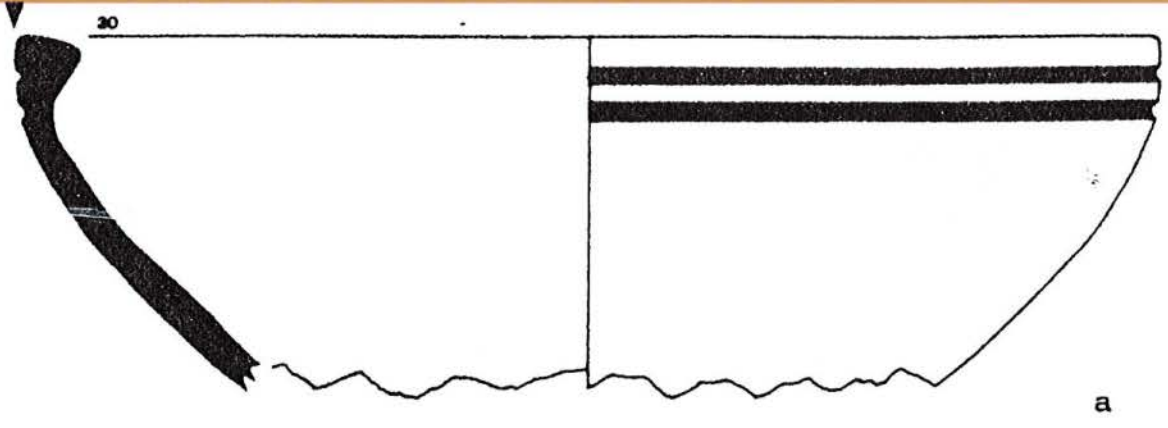


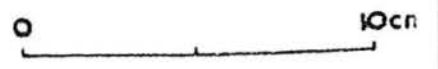
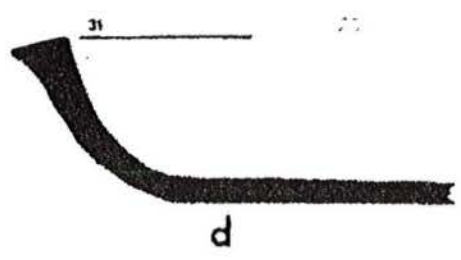
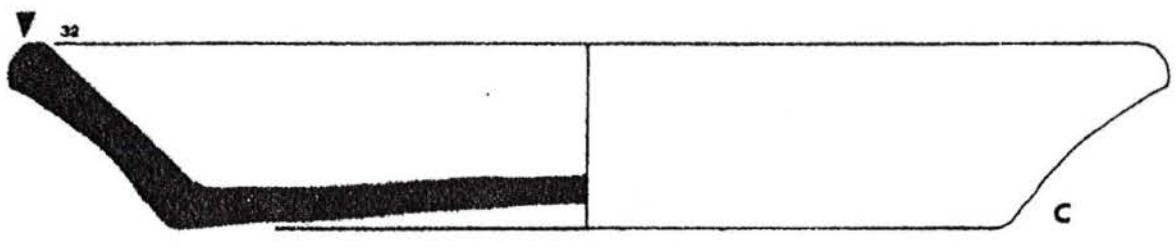
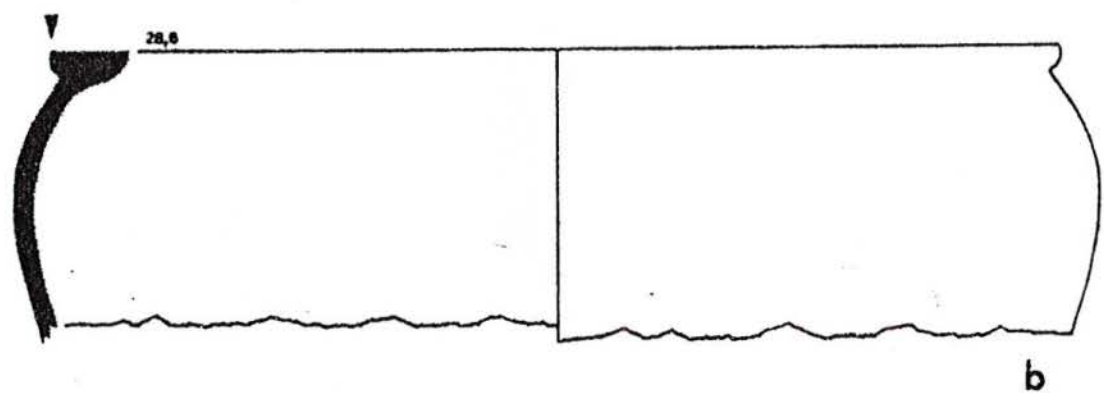
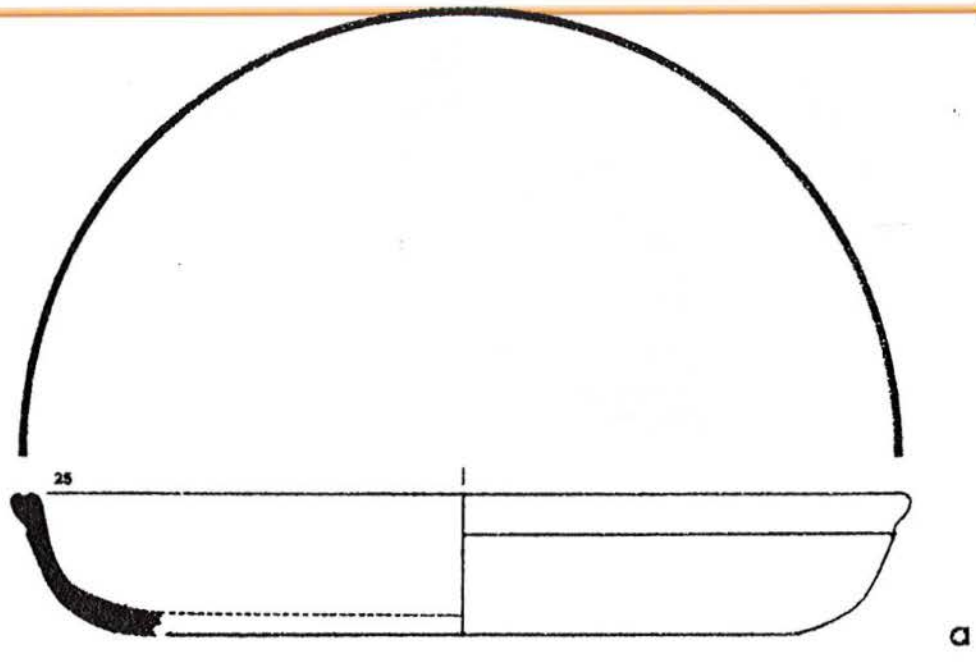
0 2

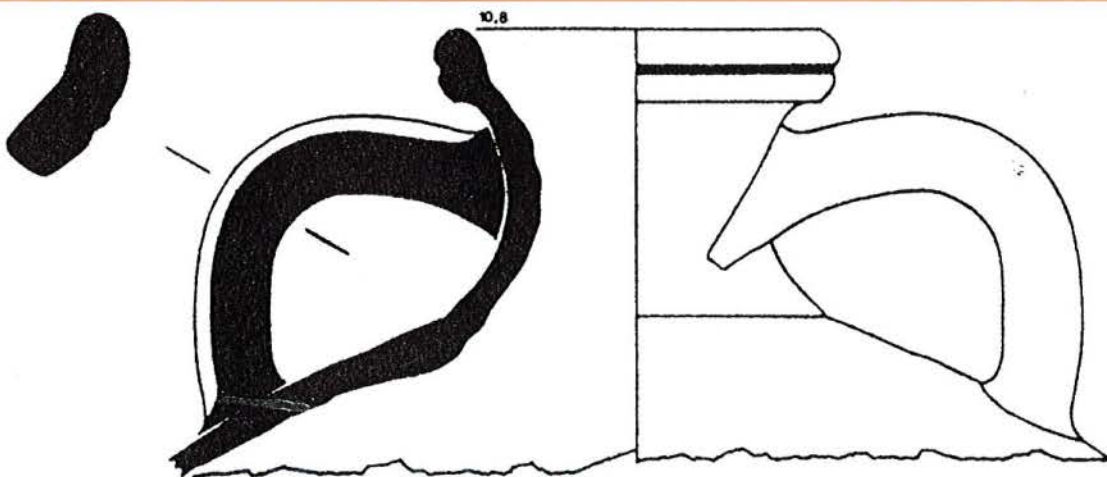




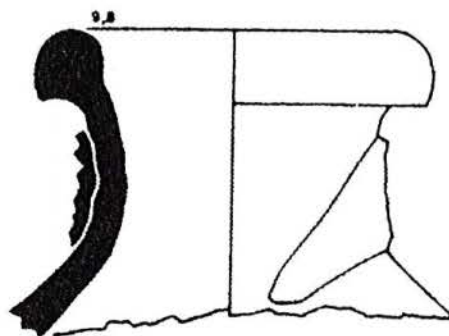
0 10cm



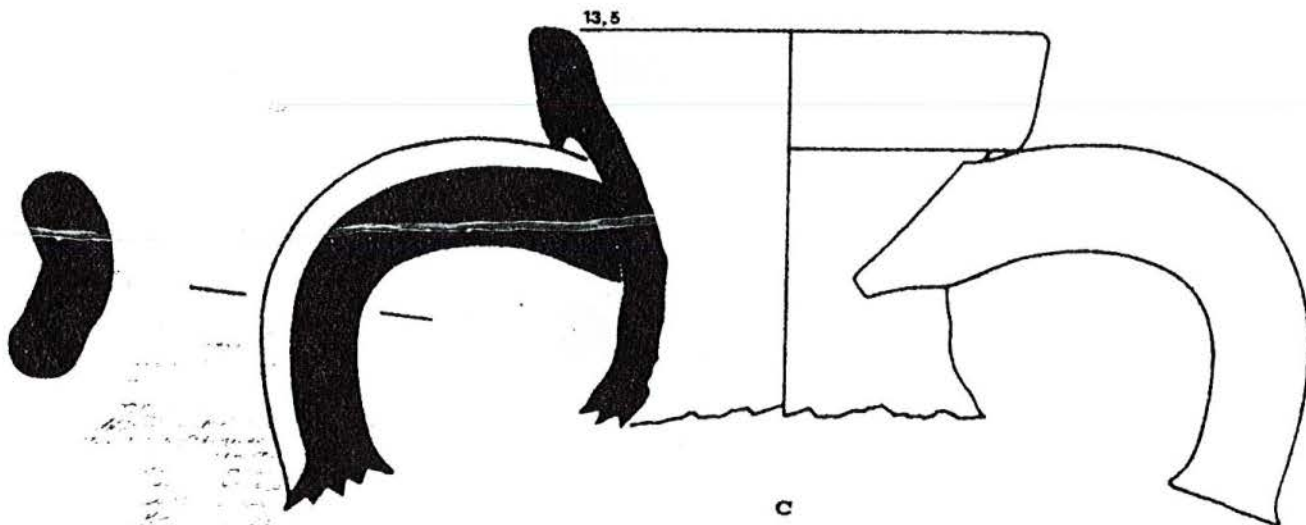




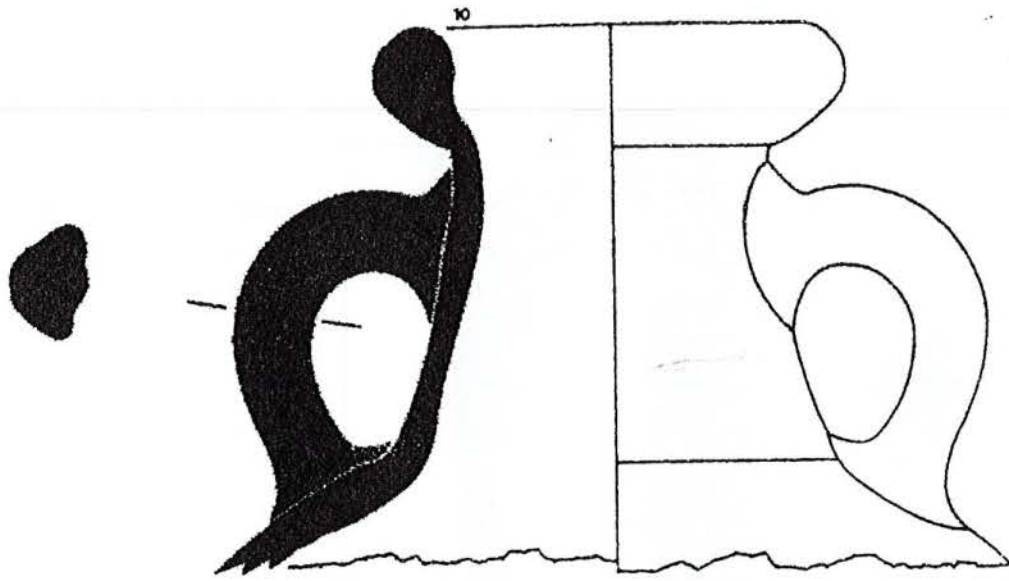
a



b

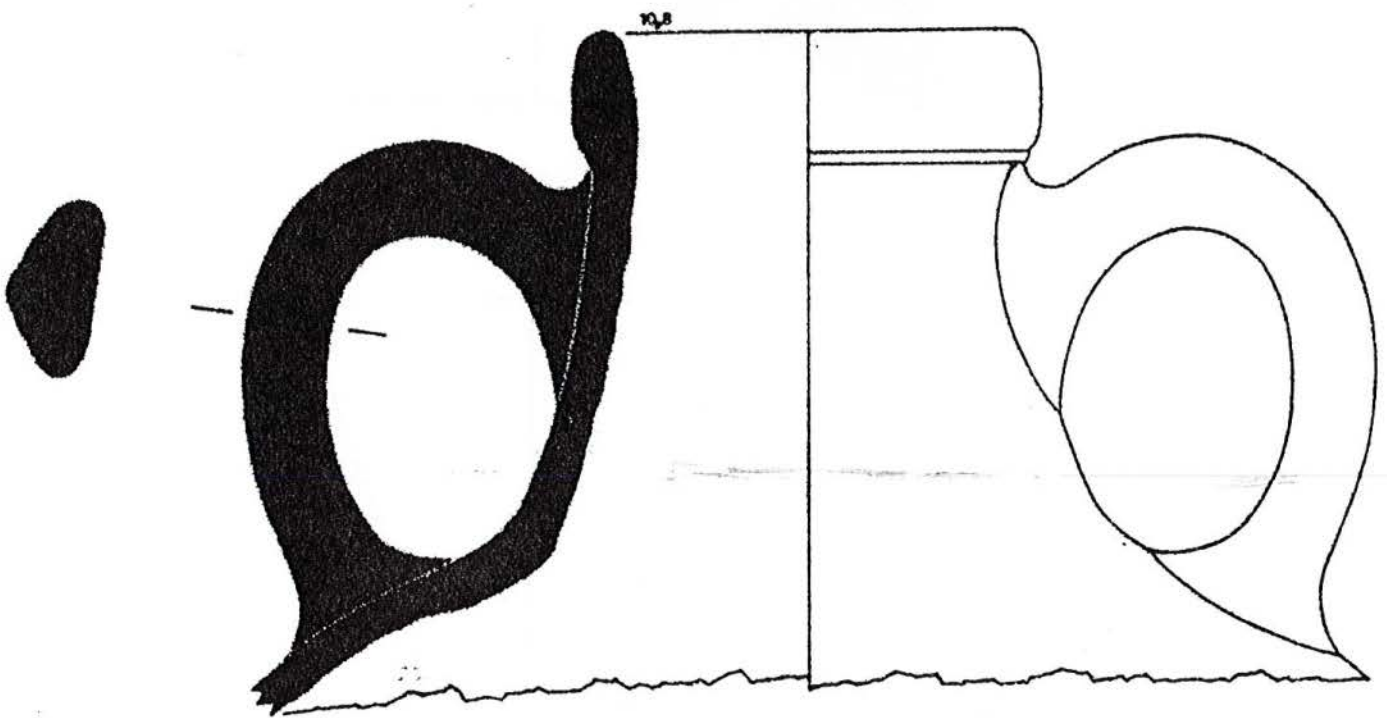


c

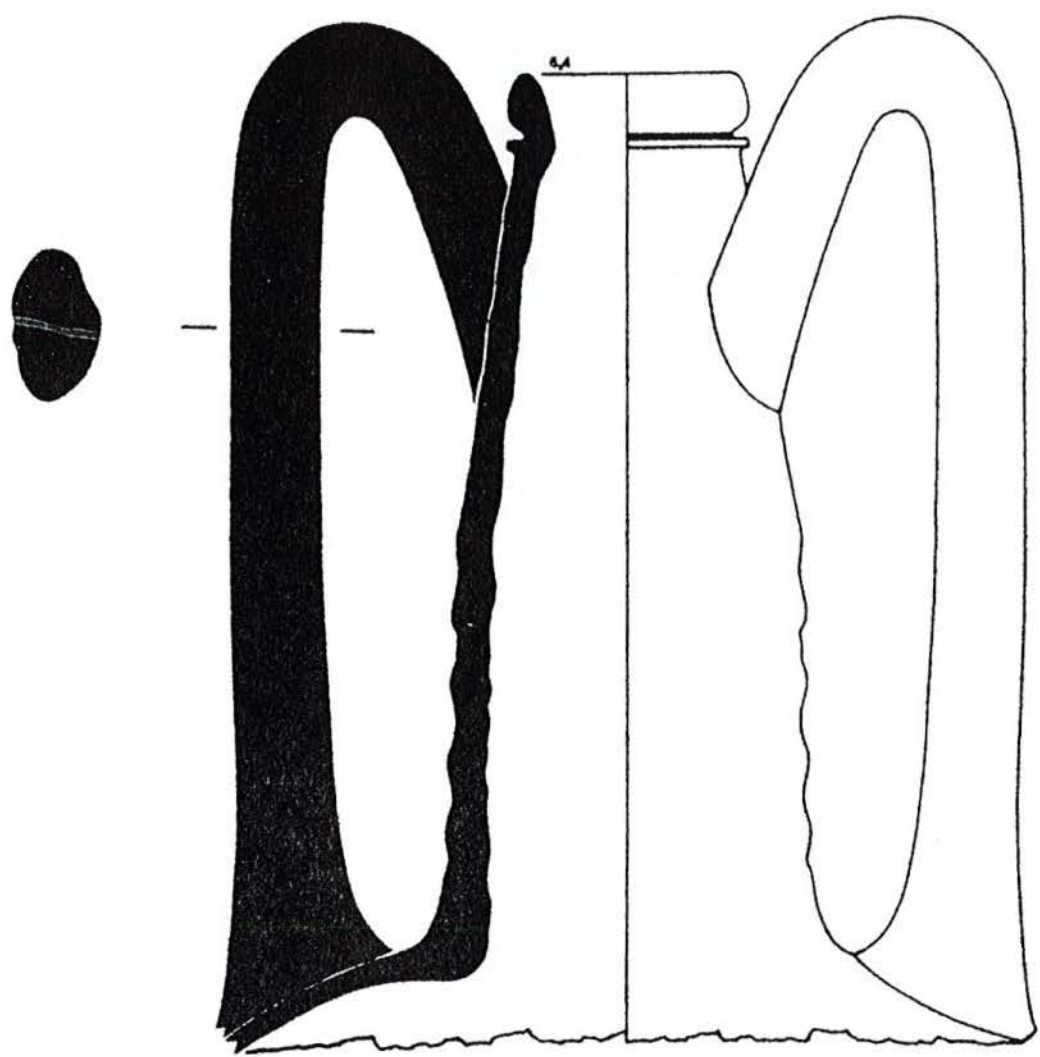


a

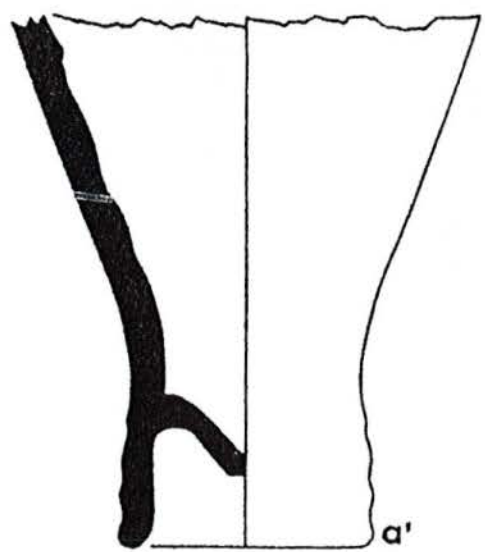
0 5cm



b



a



a'

0 10cm

**ETUDE DE LA VEGETATION DU FOND DE
L'ANSE D'ARBITRU**

(Commune de Pianottoli-Caldarello, Corse du Sud)

par

Guilhan PARADIS et Corinne LORENZONI

Laboratoire de Biologie et Ecologie végétales, Faculté des Sciences-CEVAREN,
Université de Corse B.P. 52 20250 CORTE

Edité par le Parc Naturel Régional de Corse
BP 417, 20184 Ajaccio Cedex

Résumé.

Après une **présentation** de la géomorphologie, de l'hydrologie et des impacts (pâturage de bovins, tourisme), la végétation du cordon littoral et de la zone humide de l'anse d'Arbitru (commune de Pianottoli-Caldarelo) est décrite par les méthodes de la Phytosociologie. Quatre transects et dix-huit tableaux de relevés sont présentés.

La **végétation du cordon littoral** comprend un groupement dominé par *Eryngium maritimum*, un peuplement d'*Helichrysum italicum* (avec des pieds de *Cistus salvifolius*) et des éléments de fourré à *Juniperus phoenicea* et *Pistacia lentiscus*. Ces groupements sont en mosaïque avec des peuplements d'annuelles du *Sileno sericeae-Vulpietum fasciculatae* (ordre des *Malcolmietalia*).

La **végétation hydrophytique flottante** est assez variée, avec des groupements appartenant aux classes des *Ruppiaetea*, *Charetea* et *Potamogetonetea*.

La **végétation hélophytique** comprend des groupements à *Scirpus maritimus fo compactus* et un peuplement ponctuel de *Scirpus litoralis*.

La **végétation vivace à tendance halophile** est dominée par une jonçaie à *Juncus maritimus*, mais d'autres communautés sont présentes (groupements à *Juncus subulatus*, à *Juncus acutus* et *Schoenus nigricans*, à *Limonium serotinum* et à *Sarcocornia fruticosa* rampant).

Les **communautés d'espèces annuelles** (thérophytiques) des milieux périodiquement inondés ou très engorgés sont très variées. Elles appartiennent aux *Thero-Salicornietea* (quelques *Salicornia patula* et un groupement à *Cressa cretica*, espèce assez rare en Corse), aux *Crypsidetea aculeatae* (groupements à *Crypsis aculeata*), aux *Isoeto-Nanojuncetea* (*Cicendion* et *Heleochloion*), aux *Frankenietea pulverulentae* (avec plusieurs groupements à *Cotula coronopifolia* et à *Polypogon subspathaceus*) et aux *Plantaginetalia majoris*.

Des **ourlets** (des *Holoschoenetalia*) envahissent les prairies.

La **végétation arborée et arbustive** montre une ripisylve comprenant des espèces du maquis et des chênes verts (*Quercetea ilicis*) et des peuplements de tamaris (*Tamarix africana*, espèce protégée).

Une **carte de la végétation** à grande échelle (1:3350) et un résumé géosymphytosociologique des groupements répertoriés sont présentés.

Mots-clés :

biotope, bovins, cartographie, écologie, étang, littoral, phytosociologie, protection de la nature



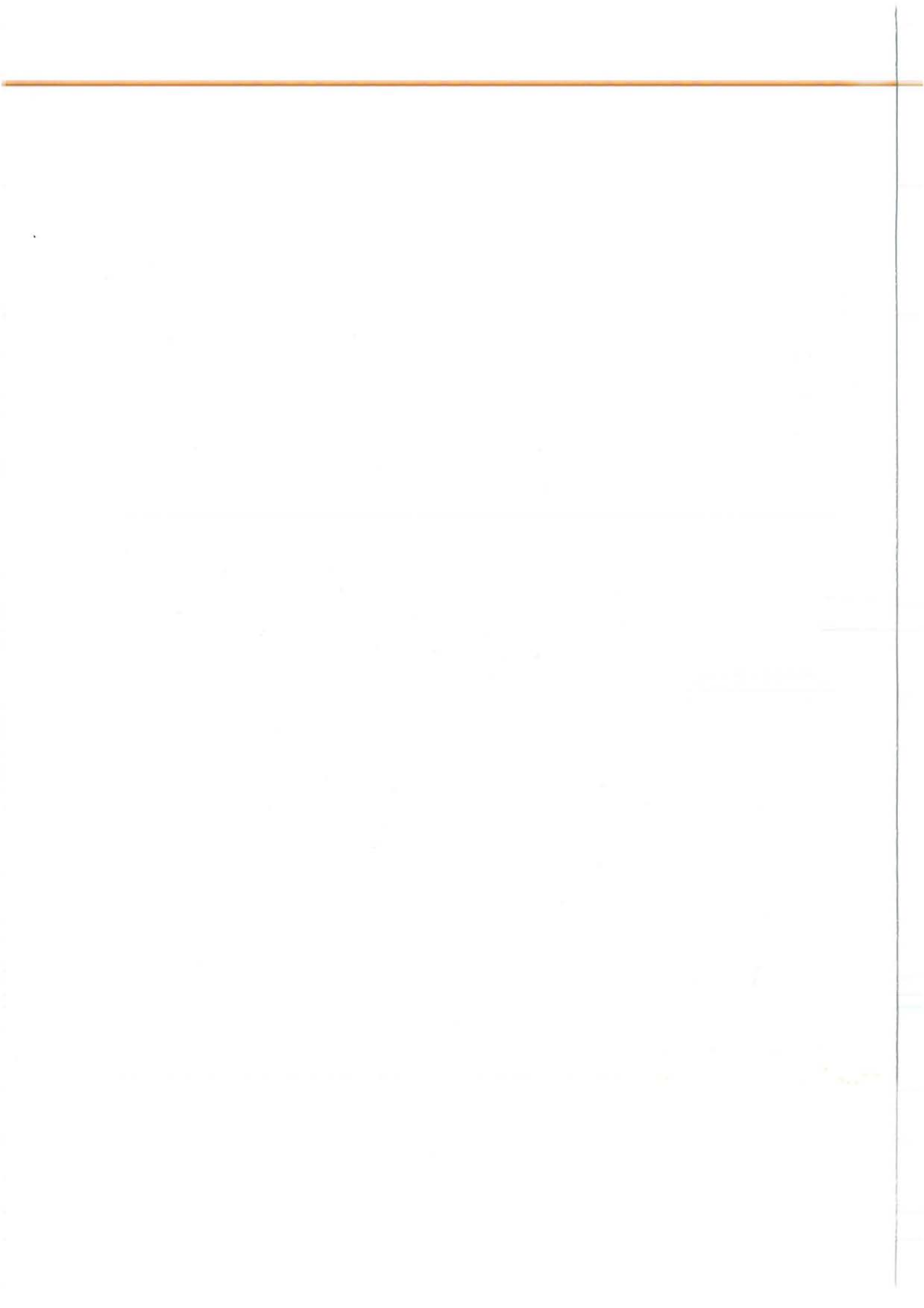
Photographie aérienne verticale, en couleurs naturelles, localisant les parties étudiées (agrandissement d'une portion du cliché n°189, I.G.N. 1990). Lors de la prise de vue (fin juin), les parties les plus basses étaient asséchées, l'eau ne subsistant qu'en arrière de l'embouchure transitoire.

co: cordon littoral, avec quelques pieds de *Juniperus phoenicea*.

e: eau (non encore totalement évaporée).

p: pré salé (à *Scirpus maritimus*, *Juncus maritimus*, *J. subulatus* ...).

t: *Tamarix africana* en nombreux petits peuplements.



INTRODUCTION

Le fond de l'anse d'Arbitru (commune de Pianottoli-Caldarellu) correspond à un cordon littoral et à une zone humide temporaire, classée en ZNIEFF de type I (Secrétariat Faune et Flore, 1990) et remarquable par son avifaune (ROUX 1989).

Aucune étude botanique n'y ayant été effectuée, il nous a paru intéressant de combler cette lacune, d'une part dans un but de **connaissance du patrimoine phytocoenotique corse** et d'autre part, pour proposer des **mesures de gestion** du site quand celui-ci sera officiellement protégé.

Cet article entre dans une des thématiques du Programme de Recherches **INTERREG***, celle sur les milieux fragiles littoraux du Sud de la Corse (zones humides et dunes).

Les recherches sur ces milieux littoraux sont entreprises depuis plusieurs années par le Laboratoire de Biologie et Ecologie végétales du CEVAREN (Centre de Valorisation des Ressources Naturelles) de l'Université de Corse.

Méthodes d'étude.

Comme dans des rapports antérieurs (LORENZONI 1992, LORENZONI & al. 1993, PARADIS & ORSINI 1992, PARADIS & PIAZZA 1990 & 1991, PARADIS & SALICETI 1991, PARADIS & TOMASI 1991), on a utilisé les méthodes phytosociologiques classiques : **transects, relevés de végétation** sur des surfaces homogènes de petite taille et **cartographie de la végétation à grande échelle** (1/3500) sur des agrandissements des photographies aériennes les plus récentes.

La carte de la végétation permettra des comparaisons au cours du temps pour ce site et des comparaisons dans l'espace avec d'autres sites, quand des travaux similaires auront été effectués dans toute la Corse.

En plus, comme pour l'étude des environs de Porto-Vechio (LORENZONI 1992), de l'anse de Furnellu (PARADIS & SALICETI 1991) et de l'île Lavezzu (GAMISANS & PARADIS 1992), on présente un **résumé géosymphytosociologique** des groupements végétaux du site en suivant la méthodologie de GEHU (1991). Ce résumé symphytosociologique permettra lui-aussi des comparaisons avec d'autres sites.

En Annexe sont indiquées les espèces rencontrées.

Terminologie.

Les noms des espèces végétales sont, pour la plupart, ceux utilisés par GAMISANS (1985).

Les noms des unités phytosociologiques sont ceux employés couramment en Europe (Cf. BRAUN-BLANQUET & al. 1952, GAMISANS 1991, GEHU & GEHU-FRANCK 1984, GEHU & al. 1987, PARADIS & GEHU 1990, RIVAS-MARTINEZ & al. 1980).

* Ce programme INTERREG (financé par la collectivité territoriale corse et la C.E.E.) associe, pour le thème "Milieux fragiles littoraux", le CEVAREN de l'Université de Corse (Responsable : G. PARADIS) et l'Institut de Botanique de l'Université de Cagliari, Sardaigne (Responsable : L. MOSSA).

I. PRESENTATION DU SITE ETUDIE

Le site étudié, situé sur le territoire de la commune de Pianottoli-Caldarello, correspond au fond de l'anse d'Arbitru (Fig. 1). Celle-ci fait partie des nombreuses baies qui accidentent le littoral du sud-ouest de la Corse et est comprise entre les anses de Furnellu et de Chevanu.

L'accès au site s'effectue par un chemin partant de la N 196, juste en face de la route D 150 conduisant à Monacia d'Aullène (Cf.: carte topographique Bonifacio, I.G.N. 1990).

A. GEOMORPHOLOGIE

1. Description schématique.

Le site étudié comprend le cordon littoral du fond de l'anse d'Arbitru, deux petites dépressions situées en arrière (à l'ouest du Monte Milese) et un affleurement sableux (voir la photographie aérienne en couleurs naturelles ci-jointe).

Cordon littoral.

Le cordon littoral, constitué de sables assez grossiers et de débris de Posidonies, a une superficie de près de 10 000 m² (1 ha). Sa hauteur au-dessus de la mer est de 3 m en été. Le haut de cordon, d'abord en plateau, s'incline ensuite en pente douce vers le marais du N-NE (Fig. 3 à 6).

Dépressions.

La dépression la plus étendue, située au N et au NE du cordon, correspond à la terminaison du ruisseau (à écoulement temporaire) de Lanciatu. De forme approximativement rectangulaire, elle mesure 125 m dans sa plus grande largeur et 425 m pour sa longueur. Sa superficie est voisine de 40000 m² (4 ha).

Le ruisseau de Lanciatu, orienté NE-SW, draine les collines de l'ouest et du sud-ouest de Pianottoli-Caldarello. Sa longueur est de 3 km environ. En rive droite, à 250 m du marais, il reçoit un thalweg en provenance du lieu dit Agginaccia. Son estuaire temporaire est déjeté contre les collines granitiques du sud-est.

L'autre dépression, située au NW du cordon, correspond à la terminaison de la partie commune à deux petits thalwegs (de moins d'1 km de long), provenant de la colline nommée Asciamaccia. La superficie de la dépression est d'environ 3000 m², mesurant 100 m dans sa plus grande longueur et 50 m dans sa plus grande largeur.

Affleurement de sable.

Celui-ci, de taille très petite, se localise en rive gauche.

2. Origine des unités géomorphologiques.

Les marais et étangs temporaires étant situés en arrière d'un cordon littoral, il paraît évident que c'est celui-ci le responsable de leur formation : il y a eu création d'un obstacle à l'écoulement des eaux à la mer. Il s'agit donc de **deux petits estuaires plus ou moins obstrués.**

Le cordon littoral n'est pas dunaire. Il ne semble pas, non plus, correspondre à une terrasse fluvio-marine (comme c'est le cas des sites de Baracci et de Lava : cf. PARADIS

& PIAZZA 1988, 1992). Il a dû se former surtout sous l'action des tempêtes.

Mais il est probable qu'un balayage éolien a provoqué, assez récemment, un certain recouvrement du substrat des marais, ceux-ci ayant pu, à diverses périodes de l'Holocène récent, s'étendre un peu plus en aval.

Il est difficile de savoir si le petit ruisseau, aujourd'hui à l'origine de la dépression du nord-ouest du cordon, communiquait avec la partie terminale du ruisseau de Lanciatu, ou bien s'il existait deux estuaires indépendants. Actuellement, le débouché du petit ruisseau tend à se jeter en mer, à l'extrémité ouest du cordon, donc à l'opposé de l'embouchure du ruisseau de Lanciatu.

L'extension des tamaris en amont (Cf. *infra*) semble liée à une ancienne ouverture plus grande sur la mer, sans doute en rapport avec une petite transgression, non datée pour l'instant. On sait, en effet, que les tamaris supportent mal une eau douce perpétuelle. Leur abondance, çà et là en Corse, en arrière de la mer est très fréquente (LORENZONI 1992, PARADIS & PIAZZA 1989, 1990, 1991; PARADIS & SALICETI 1991) et doit résulter d'une cause générale. Une explication par une microtransgression paraît l'hypothèse la plus vraisemblable.

Quant à l'affleurement sableux, il semble correspondre à une ancienne position du cordon.

B. HYDROLOGIE

Comme pour le site de Furnellu (PARADIS & SALICETI 1991), s'observent ici, la plupart des années, deux périodes hydrologiques différentes:

- une **d'inondation en eau douce**, de l'automne à la fin mai en moyenne,
- une **d'assèchement** et de forte évaporation provoquant la **salinisation** du substrat, de juin à octobre.

La dépression située au N-NE du cordon se vide de son eau douce surtout par l'écoulement des eaux du ruisseau de Lanciatu (au niveau de l'embouchure située à l'E-SE du cordon).

La dépression du NW du cordon perd actuellement ses eaux par infiltration et par évaporation; elle est donc endoréique.

La salinisation du substrat de la dépression du ruisseau de Lanciatu est due, d'une part, à l'entrée d'eau de mer par l'embouchure, et, d'autre part, à l'infiltration de l'eau de mer sous le cordon. La salinisation de la petite dépression du NW du cordon ne paraît due qu'à cette seconde cause. Il ne semble pas que les embruns jouent, sur ce site, un grand rôle, en été, dans la salinisation des marais d'arrière-cordon. (On sait que dans le Roussillon, BAUDIERE & al. (1973) ont attribué une forte importance aux embruns dans la salinisation du substrat. Mais ici, les conditions géodynamiques et éoliennes ne sont pas du tout semblables à celles du Golfe du Lion).

On doit insister sur les **différences hydrologiques d'une année à l'autre**.

Ainsi, les années à hiver et printemps peu pluvieux, l'estuaire reste fermé longtemps. Cela a été le cas en 1992, où, malgré des tentatives d'ouverture par l'homme au début du mois de juin, l'estuaire s'est très vite refermé. Les pluies abondantes de la deuxième partie de juin 1992 ne se sont pas écoulées en mer : en juillet, toute la dépression d'arrière-cordon est demeurée remplie d'eau.

Au contraire, lors des années fortement pluvieuses au printemps, l'estuaire demeure ouvert jusqu'en juillet, ce qui permet un assèchement rapide de la dépression d'arrière-cordon.

C. PRINCIPAUX IMPACTS

De nombreux murs en pierres sèches témoignent d'une délimitation ancienne de propriétés. Ainsi la dépression du NW du cordon est séparée de celui-ci par un mur, tandis que la dépression du N-NE du cordon est découpée en plusieurs parcelles par trois murs perpendiculaires et par un mur parallèle au cours terminal du ruisseau de Lanciatu.

Pâturage de bovins.

Les bovins sont très nombreux sur le site. Ils stagnent longtemps sur la plage et le haut du cordon et paissent dans les diverses formations végétales. Beaucoup de phytocoenoses sont, ici, liées à leur impact, en particulier deux groupements rares en Corse (à *Crypsis aculeata* et à *Cressa cretica*).

Fréquentation estivale.

Le site, qui n'est pas d'accès très facile, n'est pas surfréquenté en été. On peut cependant noter un assez grand nombre de campeurs "sauvages" sous les tamaris et les genévriers de Phénicie de la partie ouest et nord-ouest de l'anse, une occupation, durant tout l'été, de la partie ouest du cordon par le propriétaire du terrain, et un assez grand nombre d'embarcations qui mouillent dans l'anse et qui, par leurs ancres, arrachent des fragments de matras de Posidonies, dont les débris aboutissent sur le rivage.

II. DESCRIPTION DE LA VEGETATION

Cette partie comprend les subdivisions suivantes :

- A. Syntaxonomie des groupements rencontrés,
- B. Description des groupements, basée sur des tableaux de relevés,
- C. Carte de la végétation et résumé géosymphytosociologique.

A. SYNTAXONOMIE DES GROUPEMENTS

RUPPIETEA J. Tx. 1960 (Végétation annuelle d'hydrophytes enracinés des plans d'eau plus ou moins saumâtres)

Ruppialia J. Tx. 1960

Ruppion maritimae Br.-Bl. em. Den Hartog & Segal 1964

groupement à *Ruppia cirrhosa*

CHARETEA FRAGILIS (Fukarek 1961) Krausch 1964

Charetalia hispidae Sauer 1937

Charion canescentis Krausch 1964

peuplement de *Lamprothamnium papulosum*.

POTAMOGETONETEA PECTINATI Tx. & Prsg. 1942

groupement flottant (tabl. 5)

BOLBOSCHOENETEA MARITIMI Vich. & Tx. 1969 (roselières d'eau saumâtre)

Scirpetalia compacti Hejny in Holub & al. 1967 em. Riv.-Mart. 1980

Scirpion compacto-litoralis Riv.-Mart. 1980

groupement à *Scirpus maritimus* fo *compactus* (tabl. 6)

peuplement de *Scirpus litoralis*

JUNCETEA MARITIMI Br.-Bl. 1952 (= **ASTERETEA TRIPOLII** Westh. & Beeft. 1962) (Végétation hémicryptophytique des prairies salées et saumâtres)

Juncetalia maritimi Br.-Bl. 1931

Juncion maritimi Br.-Bl. 1931 (Dépressions inondables périodiquement et plus ou moins longuement)

groupement à *Juncus maritimus* (tabl. 7, r. 26 à 1f)

groupement à *Juncus subulatus* (tabl. 7, r. 1b à 62)

Plantaginion crassifoliae Br.-Bl. (1931) 1952 (Groupements des bordures de dépressions, sur substrats sableux recevant des eaux douces)

groupement à *Schoenus nigricans* et *Juncus acutus* (tabl. 8)

peuplement de *Juncus acutus*

ARTHROCNEMETEA Br.-Bl. & R.Tx. 1943 em. O. de Bolos 1957 (Végétation chaméphytique vivace ligneuse des sols salés méditerranéens et thermo-atlantiques)

Limonietaalia Br.-Bl. & O. de Bolos 1957 (Végétation sur sol devenant très sec)

groupement à *Limonium serotinum* et *Juncus acutus* (tabl. 9a)

Arthrocnemetalia fruticosi Br.-Bl. 1931 em. O. de Bolos 1957 (Végétation sur sol restant plus ou moins humide en profondeur)

Arthrocnemion fruticosi Br.-Bl. 1931 em. Riv.-Mart. & al. 1980

groupement à *Sarcornia fruticosa* et *Puccinellia festuciformis* (tabl. 9b)

THERO-SALICORNIETEA Pignatti 1953 em. R.Tx. in R.Tx. & Oberdorfer 1958

Thero-Salicornietalia Pignatti 1953 em. R. Tx. & Oberdorfer 1958

peuplements de *Salicornia patula*

Cressetum creticae Brullo & Furnari 1976 (tabl. 10)

CRYPSIDETEA ACULEATAE Vicherek 1973 (groupements de petites espèces à développement estival et floraison estivale et (ou) automnale sur des sols à tendance halophile).

Crypsidetaalia aculeatae Vicherek 1973

Crypsidion aculeatae Pign. 1954

Crypsidetum aculeatae (Bojko 1932 n.n.) Wenzl 1934 (tabl. 11)

- subas. *typicum* Vicherek 1973 (tableau 11, r. 100 à 47)

- subas. *salicornietosum patulae* Paradis 1992 (tableau 11, r. 48)

- subas. *cressetosum creticae* subassoc. nova (tableau 11, r. 101)

ISOETO-NANOJUNCETEA Br.-Bl. & Tx. 1943 (végétation thérophytique développée sur des sols subissant une inondation printanière d'eau douce et un fort assèchement estival).

Isoetalia Br.-Bl. 1931 em. Rivas Goday 1970 (groupements à floraison préestivale)

Cicendion (Rivas goday 1961) Br.-Bl. 1967 (groupements fugaces, de petite taille, couverts quelques mois par an par de l'eau superficielle).

groupement à *Polypogon subspathaceus* et *Lotus subbiflorus* (tabl. 12)

?

groupement à *Scirpus cernuus* et *Trifolium resupinatum* (tabl. 13, r.36)

groupement à *Scirpus cernuus* et *Solenopsis laurentia* (tabl. 13, r.38)

FRANKENIETEA PULVERULENTAE Riv.-Mart. in Riv.-Mart. & Costa 1976
(groupements plus ou moins denses, à développement préestival, de thérophytes ou de géophytes des pelouses halo-nitrophiles, sur sol subissant une inondation hivernale et un fort dessèchement estival)

Frankenietalia pulverulentae Riv.-Mart. in Riv.-Mart. & Costa 1976.

?

groupement à *Cotula coronopifolia* et *Spergularia heldreichii* (tabl. 13, r.33)

groupement à *Cotula coronopifolia* et *Scirpus cernuus* (tabl. 13, r.34 et 35)

Polypogonion subspathacei Gamisans 1990

groupement à *Polypogon subspathaceus* et *Sagina maritima* (tabl. 14, r.28e à 29d)

groupement à *Polypogon subspathaceus* et *Juncus hybridus* (tabl. 14, r.29c à 29b)

groupement à *Polypogon subspathaceus* et *Parapholis filiformis* (tabl. 14, r.29a)

MOLINIO-ARRHENATHERETEA R.Tx. em. 1937 (Prairies denses et jonçaises développées sur des sols humides une partie de l'année et comprenant soit des espèces vivaces hémicryptophytiques, soit des espèces annuelles graminéennes souvent utilisées comme pâturage extensif).

Holoschoenetalia

Molinio-Holoschoenion Br.-Bl. (1931) 1947

peuplement de *Scirpus holoschoenus* (bas de cordon)

ourlet à *Juncus acutus*, *Dittrichia viscosa* et *Senecio aquaticus* subsp. *barbareifolius* (tabl. 16, r. 51-53)

Plantaginietalia majoris R. Tx. & Preis. in R. Tx. 1950

Trifolio-Cynodontion Br.-Bl. & O. de Bolos 1957

groupement à *Hordeum hystrix* et *Alopecurus bulbosus* (tabl. 15)

NERIO-TAMARICETEA Br.-Bl. & O. de Bolos 1957 (Peuplements naturels de lauriers roses, tamaris, gattiliers en région méditerranéenne)

Tamaricetalia Br.-Bl. & O. de Bolos 1957 em. Izco & al. 1984

peuplements de *Tamarix africana*

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

Euphorbietalia peplis R.Tx 1950

Cakilion aegyptiacae Riv.-Mart. & Costa 1980

groupement à *Salsola kali* et *Cakile aegyptiaca* (tabl. 1)

EUPHORBIO-AMMOPHILETEA ARUNDINACEAE Géhu 1988

Ammophiletalia arundinaceae Br.-Bl. (1931) 1933

Ammophilion arundinaceae Br.-Bl. 1933 em. Géhu & al. 1980

groupement à *Eryngium maritimum* et *Elymus farctus* (tabl.2)

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

Helichryso-Crucianelletalia maritimae Géhu, Riv.-Mart. & R.Tx. in Géhu 1975

groupement à *Helichrysum italicum* et *Cistus salvifolius*

TUBERARIETEA GUTTATAE Br.-Bl. 1952 em. Riv.-Mart. 1978

Malcolmietalia Rivas Goday 1957

Sileno sericeae-Vulpium fasciculatae Paradis & Piazza (1989) 1992 faciès *typicum* (tabl.3, r.7 et 15)

faciès à *Corynephorus divaricatus* (tabl.3, r.6 et 16)

faciès à *Hainardia cylindrica* (tabl.3, r.8)

faciès à *Hordeum leporinum* et *Lagurus ovatus* (tabl.3, r.37)

?

groupement de bas de cordon à *Anthoxanthum ovatum* et div. *Trifolium* (tabl. 4)

QUERCETEA ILICIS Br.-Bl.1947

Pistacio-Rhamnetalia alaterni Riv.-Mart. 1975

Juniperion lyciae Riv.-Mart. 1975

fragment de fourré littoral à *Juniperus phoenicea*

Quercetalia ilicis Br.-Bl.1936 em. Riv.-Mart. 1975

Quercion ilicis Br.-Bl.(1931) 1936

ripisylve à arbustes du maquis et *Quercus ilex* (tabl. 17)

manteau à *Rubus ulmifolius* et *Myrtus communis* (tabl. 16, r. 54)

B. DESCRIPTION DES GROUPEMENTS VEGETAUX

1. VEGETATION DU CORDON LITTORAL

a. Présentation

Les figures 3 à 6 donnent des profils schématiques du cordon.

Sa partie antérieure (Fig. 3 et 4) présente une plage aérienne, large de 10 à 20 m suivant les points, avec un gradin recouvert de nombreux débris de Posidonies (dont beaucoup d'aegagropyles). Son sommet présente quelques espèces des *Cakiletea*.

La partie antérieure du haut du cordon montre, sur moins de 10 m de large, un groupement à *Eryngium maritimum* et *Euphorbia paralias*.

Le reste du haut du cordon est plat en certains endroits (Fig. 3) et accidenté d'une dépression ailleurs (Fig. 4). Il comprend une mosaïque entre des chaméphytes (*Helichrysum italicum* subsp. *italicum* surtout) et des thérophytes, avec çà et là, quelques tâches de fourré (à *Juniperus phoenicea* et *Pistacia lentiscus*).

Le revers du cordon est en pente douce (Fig. 5 et 6). On y observe la disparition d'*Helichrysum italicum* et l'apparition de nombreuses touffes de *Scirpus holoschoenus*, en mosaïque avec des thérophytes variées.

b. Physionomie de la végétation.

La carte (Fig. 2) et la figure 3 montrent, depuis le haut de la plage aérienne jusqu'au bas du revers, une zonation, avec :

- en avant, une mosaïque à espèces vivaces des *Ammophiletea* (*Eryngium maritimum*, *Euphorbia paralias*...) et des annuelles printanières des *Malcolmietalia* (*Silene sericea*, *Vulpia fasciculata*...),

- sur la majeure partie du haut du cordon, quelques pieds dispersés et peu nombreux de *Juniperus phoenicea* et une mosaïque à très nombreuses touffes d'*Helichrysum it. italicum* et à annuelles des *Malcolmietalia*,

- sur le revers du cordon, de nombreuses *Jasione montana*, une certaine abondance de *Scirpus holoschoenus* et des thérophytes printanières (*Chamaemelum mixtum*, *Anthoxanthum ovatum*, *Lotus subbiflorus*...),

- au bas du cordon, une abondance de *Cynodon dactylon* et de *Plantago coronopus* subsp. *coronopus*, en mosaïque avec des thérophytes.

c. Groupements végétaux (tab. 1 à 4).

CAKILETEA MARITIMAE

Groupement à *Salsola kali* et *Cakile maritima* ss. *aegyptiaca* (tabl. 1).

Le tableau 1, avec un seul relevé, effectué sur la plage aérienne, montre un très faible taux de recouvrement. Aux espèces typiques des *Cakiletea* s'ajoutent quelques espèces des *Ammophiletea* et surtout un assez grand nombre d'autres espèces, liées au substrat riche en matière organique (déjections des bovins et débris de Posidonies), celle-ci maintenant, en outre, une humidité plus forte que dans le sable.

EUPHORBIO-AMMOPHILETEA ARUNDINACEAE

Groupement à *Eryngium maritimum* et *Elymus farctus* (tabl.2).

Ce groupement forme une zone très nette en arrière de la plage aérienne. *Eryngium maritimum* est assez abondant, ainsi qu'à l'ouest, *Euphorbia paralias*. Les espèces des *Ammophiletea* sont en mosaïque avec les thérophytes des *Malcolmietalia*. Il est probable que les abondances d'*E. maritimum* et d'*E. paralias* sont liées à la forte fréquentation du site par les bovins, qui consomment très peu ces deux espèces.

HELICHRYSO-CRUCIANELLETEA

Peuplement d'*Helichrysum italicum* ss. *italicum* et de *Cistus salvifolius*.

Les touffes de ces deux chaméphytes sont nombreuses sur le haut du cordon, avec une nette dominance pour celles d'*H. italicum*. Ces touffes dépassent rarement 40 cm de haut. Au printemps, entre elles, croissent les thérophytes des *Malcolmietalia*. L'ensemble de la mosaïque pourrait être dénommé "garrigue basse et moyennement dense". C'est un "*Helichrysetum italicum*", comme on en trouve sur plusieurs sites littoraux du golfe de Valinco (PARADIS & PIAZZA 1988). (Celui du fond de la baie de Cupabia montre, comme ici, beaucoup de *Cistus salvifolius* (PARADIS & PIAZZA 1990).

L'abondance d'*H. italicum* est liée au substrat grossier et au pâturage de bovins, qui ne la consomment pas. Ses touffes forment un ourlet discontinu en nappe.

QUERCETEA ILICIS

Taches de fourré littoral à *Juniperus phoenicea* var. *lycia* et *Pistacia lentiscus*.

Le cordon porte dans sa partie ouest quelques pieds bas (de 0,5 à 1 m de haut) de *Juniperus phoenicea* var. *lycia* auxquels se mêlent, plus en arrière et plus près du marais ainsi qu'à proximité de l'embouchure, des pieds de *Pistacia lentiscus*.

D'après la taille de ces arbustes et le diamètre des troncs de *Juniperus phoenicea*, il paraît s'agir d'une colonisation relativement récente du cordon.

MOLINIO-ARRHENATHERETEA

Peuplement de *Scirpus holoschoenus*.

Ce scirpe forme un peuplement moyennement dense au bas du revers du cordon. Vers le haut, il est en mélange, sur quelques mètres, avec les touffes d'*Helichrysum italicum*. Vers le bas, il entre en contact avec les *Juncus acutus* et les *Schoenus nigricans* de bordure du marais. Ce peuplement caractérise un haut niveau printanier et fugace de la nappe phréatique.

TUBERARIETEA GUTTATAE

Sileno sericeae-Vulpietum fasciculatae Paradis & Piazza (1989) 1992 (tabl.3).

Les groupements de cette association des *Malcolmietalia* sont en mosaïque soit avec le groupement à *Eryngium maritimum*, soit avec le peuplement d'*Helichrysum italicum*. Plusieurs faciès de cette association sont visibles ici.

Sileno sericeae-Vulpietum fasciculatae faciès *typicum* (tabl.3, r.7 et 15).

Ce groupement, qui correspond bien à la composition phytosociologique de l'association, est localisé dans la partie antérieure du cordon.

Sileno sericeae-Vulpietum fasciculatae faciès à *Corynephorus divaricatus* (tabl.3, r.6 et 16).

Ce groupement, plus riche en espèces, est situé dans la partie postérieure du haut du cordon et sur le revers. Dans cette dernière position topographique, l'importante humidité printanière explique le grand nombre de thérophytes (22).

Il est vraisemblable que la **zonation** des deux groupements est liée à plusieurs facteurs (granulométrie légèrement différente, réactions différentes des espèces constitutives vis à vis de l'impact des embruns...). Le faciès à *Corynephorus divaricatus* est, en effet, dans une situation plus protégée que le *Sileno sericeae-Vulpietum fasciculatae* typique.

Bien qu'ici il n'y ait pas de dune, ces groupements subnitrophiles sont à situer dans les "voiles intradunaires" de GEHU & GEHU-FRANCK (1985).

Il est probable que sans le piétinement (surtout des bovins), ces deux groupements perdraient de leur extension. On y observe en effet des plantules d'espèces des *Ammophiletea* et d'espèces de l'ourlet (*Helichrysum italicum* ss. *italicum* et *Cistus salvifolius*).

Sileno sericeae-Vulpietum fasciculatae* faciès à *Hainardia cylindrica (tabl.3, r.8).

Ce faciès est localisé en haut de la plage aérienne, sur d'abondants dépôts naturels de Posidonies. Le faible nombre d'espèces est dû à la proximité de la mer.

Sileno sericeae-Vulpietum fasciculatae* faciès à *Hordeum leporinum* et *Lagurus ovatus (tabl.3, r.37).

Ce groupement, beaucoup plus nitrophile que les précédents, fait la transition avec les groupements des *Brometalia rubenti-tectorum*. Il n'a été observé qu'en un seul point, sur d'abondants débris de Posidonies, ramassés par l'homme et entassés à l'extrémité ouest du cordon.

Groupement thérophytique du bas du revers du cordon (tabl. 4).

Ce groupement printanier, dominé par *Anthoxanthum ovatum* et de nombreuses espèces de *Trifolium*, présente aussi *Silene sericea* et *Corynephorus divaricatus*, mais en faible quantité. L'humectation printanière du substrat est importante et se traduit par la présence des espèces hygrophiles suivantes : *Lotus subbiflorus*, *Polypogon subspatheus*, *Sagina maritima*, *Spergularia heldreichii*, *Juncus hybridus*, *J. bufonius*.

Ce groupement est, d'après sa position topographique, un **groupement de transition** entre les classes des *Tuberarietea guttatae* et des *Frankenietea pulverulentae*.

Ce groupement, qui a son développement végétatif maximum lors du haut niveau printanier et fugace de la nappe phréatique, paraît avoir une signification écologique semblable à celle du peuplement de l'espèce vivace *Scirpus holoschoenus*, mais dont le rhizome se situe à une profondeur beaucoup plus grande.

Ce groupement à *Anthoxanthum ovatum* et *Trifolium* sp.p. est voisin de l'association *Anthoxantheum ovati* décrite à l'île Lavezzi (GAMISANS & PARADIS 1992), et est à inclure, au sein des *Tuberarietea guttatae*, dans un ordre différent de celui des *Malcolmietalia*.

2. VEGETATION DES PLANS D'EAU ET DU MARAIS

a. RUPPIETEA

Groupement à *Ruppia cirrhosa*.

En 1991, ce groupement monospécifique, bien développé en mai, n'a été trouvé que dans la partie la plus profonde du ruisseau de Lanciatu, surtout à proximité de l'embouchure. Les pieds de *Ruppia* n'y étaient pas très nombreux, à la différence de ce qui avait été observé à Furnellu (PARADIS & SALICETI 1991).

En 1992, où le grau est resté fermé presque toute l'année, les peuplements de *Ruppia cirrhosa* étaient beaucoup plus étendus. En amont du dernier mur et en rive gauche, ils se trouvaient en mélange avec *Lamprothamnium papulosum*.

b. CHARETEA

Peuplement de *Lamprothamnium papulosum*.

Dans la dépression endoréique du nord-ouest du cordon, nous avons observé aux printemps 1991 et 1992 un peuplement monospécifique de cette characée des milieux saumâtres (Cf. CORILLON 1957 : 295). (C'est là qu'en été, lorsque la dépression est asséchée, croît le peuplement de *Cressa cretica*).

c. POTAMOGETONETEA

Groupement flottant (tabl. 5).

En amont du marais, au-delà du peuplement de *Tamarix africana*, nous avons observé en mai 1992, aux endroits inondés les plus profonds et sur près de 150 m², un groupement mixte dominé par *Ranunculus (peltatus)*, *Cotula coronopifolia* et *Callitriche (stagnalis)*. Ce groupement printanier ne peut se développer correctement ici que les années où le grau reste longtemps fermé.

d. BOLBOSCHOENETEA MARITIMI

Groupement à *Scirpus maritimus* fo *compactus* (tabl. 6).

On sait que ce scirpe pousse préférentiellement là où l'eau saumâtre subsiste longtemps, c'est à dire dans les endroits profonds.

Ici, il forme des peuplements :

- en bordure du ruisseau de Lanciatu, au nord de l'embouchure, où il se mêle à *Juncus maritimus* (tabl. 6 : r.2),
- dans des parties profondes, au sein du pré salé à *Juncus maritimus*, sous forme de peuplements ponctuels,
- dans la dépression endoréique du nord-ouest du cordon (tabl. 6 : r. 14), où son extension est assez importante.

Les bovins le consomment fortement. Aussi, en été, on n'observe que la base de ses parties aériennes.

Groupement à *Scirpus litoralis*.

Une microstation de ce scirpe a été observée le 4 juillet 1992, en rive gauche, dans la dépression comprise entre les deux murs les plus en aval. On n'a compté que 50 touffes dont seulement 13 étaient en fleurs.

Les années où le grau est ouvert en juin, l'assèchement facilite l'accès du bétail, qui broute ses touffes.

e. JUNCETEA MARITIMI

Groupement à *Juncus maritimus* (tabl. 7 : r. 26 à 1f).

Ce jonc est l'espèce qui couvre la plus grande surface du marais de part et d'autre du cours terminal du ruisseau de Lanciatu et forme un "pré salé". Il est :

- soit en peuplement quasi monospécifique (tabl. 7 : r. 26 et 11),
- soit en mélange (mais dominant) avec *Scirpus maritimus* (tabl. 7 : r. 1a),
- soit en mélange (mais dominant) avec *Juncus subulatus* (tabl. 7, r. 1f, 1b, 63 et 3a).

Les bovins le consomment peu, mais leurs passages fréquents tendent, çà et là, à créer des dénudations dans la jonçaie.

Groupement à *Juncus subulatus* (tabl. 7 : r. 10 et 62).

Ce jonc, très consommé par les bovins, forme, dans la partie sud de la dépression entourant le ruisseau de Lanciatu, de petits peuplements, en mélange avec *J. maritimus*. Les peuplements où il est dominant ne sont pas nombreux. Il est probable que sans le pâturage bovin, son extension et son recouvrement seraient nettement plus importants.

Les relevés montrent une association avec *Limonium serotinum*, ce qui traduit une forte halophilie du substrat, liée à la dénudation par le pâturage, le substrat dénudé subissant davantage l'évaporation.

Groupements à *Schoenus nigricans* et *Juncus acutus* (tabl. 8).

Ces groupements, de l'association *Juncus acuti-Schoenetum nigricantis* Géhu & al.

1987, forment une ceinture assez large au bas du cordon littoral, en contact avec le marais à *Juncus maritimus* (Fig. 5 et 6).

Les relevés du tableau 8 montrent deux groupements :

- un avec *Inula crithmoides*, le moins halophile et situé topographiquement un peu plus haut,

- un sans *Inula crithmoides* et pouvant présenter *Juncus maritimus* et *Aster tripolium*, plus halophile et situé du côté du marais.

Ces groupements sont en fait des mosaïques, car entre les touffes des espèces vivaces de cette ceinture se localisent divers peuplements thérophytiques printaniers (Voir plus bas) qui correspondent à un **écocline** au sens des auteurs hollandais (Cf. MAAREL 1990).

Suivant les endroits, l'élément "touffe" forme de 40% à 70% de la mosaïque et atteint une hauteur de 30 cm à 1 m.

Les bovins broutant intensément les *Schoenus nigricans*, l'association de cette espèce avec *J. acutus* est directement liée à ce pacage, les tiges piquantes du jonc protégeant le choin.

(Une espèce assez rare en Corse, *Bupleurum tenuissimum*, a été trouvée à la fin de l'été dans les touffes de *Schoenus nigricans* et de *Juncus acutus*).

Peuplements de *Juncus acutus* sans *Schoenus nigricans*.

De tels peuplements s'observent autour de la dépression endoréique, et, çà et là, en disposition linéaire, autour du marais bordant le ruisseau de Lanciatu.

f. ARTHROCNETEA

LIMONIETALIA

Groupements à *Limonium vulgare* subsp. *serotinum* (tabl. 9a : r. 17a).

Limonium serotinum est bien représenté dans le groupement à *Juncus maritimus* et *Juncus subulatus* (Tableau 7), ainsi que dans les groupements à *Juncus acutus* et *Schoenus nigricans*.

On peut observer en deux endroits des groupements où *Limonium serotinum* est dominant.

. En rive droite, en amont de l'embouchure, dans des zones dénudées par le pacage, et à substrat halophile, *L. serotinum* forme la strate basse d'un groupement où la strate haute est constituée par *Juncus acutus* et *Puccinellia festuciformis* (tabl. 9a : r. 17a). La présence de *Schoenus nigricans* et d'*Inula crithmoides* traduit la proximité du cordon, où s'infiltré de l'eau douce.

. En amont du ruisseau de Lanciatu, *L. serotinum* est associé à *Juncus maritimus* (tabl. 9a : r. 60).

ARTHROCNETETALIA FRUTICOSI

Groupement à *Sarcornia fruticosa* rampant et *Puccinellia festuciformis* (tabl. 9b).

A proximité du groupement à *Limonium serotinum* de l'aval (tabl. 9a, r. 17a), sur une superficie encore plus réduite et plus près de l'eau, se localise un assez grand nombre de touffes de *Sarcornia fruticosa* rampant formant un groupement ponctuel (tabl. 9b).

Ce groupement à *S. fruticosa* rampant est lié au surpâturage bovin, qui crée des dénudations, favorables à une concentration des sels à la partie supérieure du substrat, lors de l'évaporation estivale.

La strate haute est formée par *Puccinellia festuciformis*. Ce groupement est voisin de l'association *Puccinellio festuciformis-Arthrocnemetum perennis* (Br.-Bl. 1928) Géhu 1976

(On n'a observé sur le site d'Arbitru aucun pied d'*Halimione portulacoides*, pourtant présent dans l'anse voisine de Furnellu).

g. THERO-SALICORNIETEA

Peuplement estival de *Salicornia patula*.

En 1991, quelques individus de *Salicornia patula* étaient présents à proximité du lit asséché du Lanciatu, mais ne formaient nulle part des peuplements abondants. Quelques pieds étaient associés à des *Crypsis aculeata* (Voir *infra*). En 1992, par suite de l'inondation qui a duré quasiment tout l'été, nous n'avons pas observé de salicornes annuelles.

Cressetum creticae Brullo & Furnari 1976 (tabl. 10).

Une station à *Cressa cretica*, espèce très rare en France, existe dans la dépression endoréique, au nord-ouest du cordon, dépression inondée au printemps et portant alors le peuplement à *Lamprothamnium papulosum* (Characée). *C. cretica* forme en été, après l'abaissement des eaux, un groupement presque monospécifique et monostrate (de 5 à 20 cm de haut). Ses pieds sont disposés en plusieurs positions topographiques :

- entre les bases des touffes de *Scirpus maritimus* fo *compactus*, très broutées par les bovins,

- sous les tamaris,

- dans et en bordure d'un petit fossé, creusé dans la dépression.

Le tableau 10 montre le fort recouvrement estival des restes de la characée en décomposition. Il paraît vraisemblable que ces restes, en maintenant l'humidité de la partie superficielle du substrat, facilitent les germinations de *C. cretica*. Cette complémentarité entre l'écophase inondée printanière à characée et l'écophase asséchée estivale à *Cressa* est en accord avec les vues de GOPAL (1986) sur l'unicité de l'écosystème subissant des alternances régulières d'inondation et d'assèchement.

h. CRYPSIDETEA ACULEATAE

Crypsidetum aculeatae (tabl. 11).

Crypsis aculeata, espèce rare en France, est assez abondant ici (PARADIS 1992a) : plus de 1200 pieds ont été dénombrés en septembre 1991.

Cette espèce héliophile est favorisée par :

- l'alternance saisonnière d'inondation et d'exondation,

- le caractère saumâtre de l'eau, au début de l'été,

- le pâturage des bovins, qui broutent *Scirpus maritimus* fo *compactus* et ainsi éclaircissent le substrat.

Ses peuplements se localisent en plusieurs points :

- dans les parties asséchées en été du cours du ruisseau de Lanciatu, où il est associé soit à *Salicornia patula* (sous-association *salicornietosum patulae*, tabl. 11 : rel. 48), soit à *Atriplex prostrata* (sous-association *typicum*, tabl. 11 : rel. 100, 46 et 47),

- avec les pieds de *Cressa cretica*, situés topographiquement les plus hauts (sous-association *cressetosum creticae*, ss-assoc. nova (tabl. 11 : rel. 101).

Ces trois sous-associations sont évidemment liées à de petites différences écologiques :

- la sous-association *typicum* est localisée le plus en amont, sur un substrat se salinisant le moins en été, lors de la dessiccation,

- la sous-association *salicornietosum patulae* correspond, au contraire, aux substrats se salinisant le plus en été, lors de la dessiccation,

- la sous-association *cressetosum creticae* traduit le contact entre les *Crypsis aculeata* situés en bordure de la dépression endoréique et les *Cressa cretica* du centre de la dépression. Cette coexistence entre les deux espèces est très récente sur le site d'Arbitru (observée uniquement en 1992). Elle est liée, semble-t-il, à une plus forte durée de l'inondation de la dépression endoréique, par suite des pluies abondantes en juin 1992. Davantage de graines de *Crypsis aculeata* ont germé.

i. ISOETO-NANOJUNCETEA

Groupement à *Polypogon subspathaceus* et *Lotus subbiflorus* (tabl. 12).

Ce groupement (à inclure, mais avec doute, dans le *Cicendion*) se localise sur les substrats sablonneux, en bordure du marais, entre les touffes de *Juncus acutus* et de

Schoenus nigricans (tabl. 12 : r. 30b et 31) et, au bas du cordon, entre les touffes de *Scirpus holoschoenus* (tabl. 12 : r. 23).

Sa hauteur maxima dépasse rarement 10 cm et est liée à la persistance de l'humidité dans la partie superficielle du substrat. L'année 1991 a été très favorable à l'observation de ce groupement. Par contre, en 1992, par suite de la fermeture prolongée de l'embouchure, l'eau a recouvert longtemps le substrat, et ce groupement s'est peu développé.

(Un groupement semblable paraît exister en rive gauche du ruisseau de Lanciatu, assez près de l'embouchure. Un passage trop tardif en 1991 en ce lieu n'a pas permis d'y faire un relevé. On y a cependant noté une espèce rare en Corse : *Exaculum pusillum*).

Sans le pâturage bovin, les vivaces recouvriraient beaucoup d'espace et ce groupement thérophytique aurait sa surface réduite.

On a décrit un groupement très voisin dans l'anse de Furnellu (PARADIS 1992b) et montré que sa position topographique est intermédiaire entre celle des groupements (situés plus haut) des *Molinio-Arrhenatheretea* et celle des groupements (situés plus bas) des *Frankenietea pulverulentae*.

Groupement à *Scirpus cernuus* et *Solenopsis laurentia* (tabl. 13, r. 38).

Ce groupement (appartenant au *Cicendion*) n'a été observé qu'en un point, en rive ouest de la baie d'Arbitru, à proximité d'un "parking" d'été. Ici, la rareté des espèces typiques du *Cicendion* est à lier au manque de substrats favorables pour retenir l'eau hiverno-printanière.

Groupement à *Scirpus cernuus* et *Trifolium resupinatum* (tabl. 13, r. 36).

Il s'agit d'une pelouse à fort recouvrement (100 %) sur le substrat très faiblement tassé et très humide au printemps (proche de la localisation du groupement précédent). L'inclusion de ce groupement dans les *Isoeto-Nanojuncetea* est problématique.

j. FRANKENIETEA PULVERULENTAE

Groupements à *Polypogon subspathaceus* (tabl. 14).

En bordure du marais, dans sa partie nord-ouest, les bovins provoquent des dénudations entre les touffes de *Schoenus nigricans* et de *Juncus acutus*. Au printemps, ces zones dénudées sont inondées. Des thérophytes y germent et forment plusieurs groupements liés à la microtopographie. Sur quelques centimètres de dénivellation, on peut distinguer, de haut en bas, trois groupements.

Groupement à *Polypogon subspathaceus* et *Sagina maritima* (tabl. 14 : r. 28e à 29d).

Moins longtemps inondé, ce groupement a le plus grand nombre d'espèces. Aux endroits les plus hauts se trouve *Lotus subbiflorus* (tabl. 14 : r. 28e et 29e).

Groupement à *Polypogon subspathaceus* et *Juncus hybridus* (tabl. 14 : r. 29c à 29b).

Ce groupement présente lui-même deux sous-groupements:

- un avec peu de *Cotula coronopifolia* (tabl. 14 : r. 29c), situé plus haut,
- un avec plus de *Cotula coronopifolia* (tabl. 14 : r. 28c et 29b), situé plus bas.

Groupement à *Polypogon subspathaceus* et *Parapholis filiformis* (tabl. 14 : r. 29a).

Ce groupement présente aussi *Samolus valerandi*.

Dans le fond de l'anse voisine de Furnellu, des groupements semblables ont été mis en évidence (PARADIS 1992b).

Remarque.

Pour les groupements à *P. subspathaceus*, GAMISANS (1990, 1991) a créé l'association *Polypogonetum subspathacei* et a noté son lien avec le pâturage bovin. Mais les relevés fournis par cet auteur ne correspondent pas à nos relevés des sites d'Arbitru (ni à ceux de Furnellu : cf. PARADIS 1992b). Il nous semble que les groupements comprenant *Polypogon subspathaceus* appartiennent non pas à une mais à plusieurs associations d'écologie légèrement différente, à caractériser par les espèces associées, plus indicatrices d'un niveau topographique (c'est à dire d'une teneur hydrique légèrement variable en quantité et dans le temps) : *Hordeum hystrix*, *Lotus subbiflorus*, *Sagina maritima*, *Juncus hybridus*, *Parapholis filiformis* et sans doute d'autres espèces.

Groupements à *Cotula coronopifolia* du nord-ouest de la baie (tabl. 13 : r. 33, 34, 35).

Groupement à *Cotula coronopifolia* et *Spergularia heldreichii* (tabl. 13 : r. 33).

Ce groupement correspond à un endroit fortement dénudé par le parking de véhicules en été. Le substrat fortement tassé permet la stagnation de l'eau au printemps. Peu d'espèces peuvent vivre dans de telles conditions.

Groupement à *Cotula coronopifolia* et *Scirpus cernuus* (tabl. 13 : r. 34 et 35).

Ce groupement est situé aux endroits à substrat moins tassé, parce que moins de véhicules s'y garent. Plus d'espèces peuvent s'y implanter.

k. AUTRES GROUPEMENTS VEGETAUX

Prairies

Groupement à *Hordeum hystrix* et *Alopecurus bulbosus* (tabl. 15).

Ce groupement prairial a ici deux localisations principales.

. Au nord-ouest du cordon, il se trouve entre les touffes de *Juncus acutus* qui bordent la dépression endoréique à *Lamprothamnium papulosum*, *Scirpus maritimus* fo *compactus* et *Cressa cretica* (tabl. 15 : r. 13). Le tableau montre deux phénomènes :

- une printanière, à nombreuses graminées, très consommées par les bovins,
- une estivale, dominée par *Cynodon dactylon*, *Lotus tenuis* et *Atriplex prostrata*.

. En amont du ruisseau de Lanciatu (en amont des tamaris), se trouve une prairie qui reste longtemps inondée quand la passe est fermée. Ce fut le cas en mai et début juin 1992.

Ce groupement à *Hordeum hystrix* et *Alopecurus bulbosus* ne nous semble pas classable dans les *Frankenietea pulverulentae* comme les groupements précédents. Son inclusion dans les *Molinio-Arrhenatheretea* nous paraît préférable, au vu de sa biomasse plus importante, de sa localisation et de sa durée de vie plus longue.

Ourlets et manteaux (tabl. 16).

En amont du marais, une partie de la prairie (tabl. 15 : rel. 585), par suite d'un non entretien par l'homme, est en voie d'envahissement par un ourlet dominé par des espèces non appréciées : *Juncus acutus*, *Dittrichia viscosa* et *Senecio aquaticus* subsp. *barbareifolius*.

Deux stades sont bien visibles et traduisent un degré de fermeture croissant :

- ourlet discontinu, formant la strate haute de la prairie (tabl. 16 : r.51),
- ourlet continu en bordure du ruisseau (tabl. 16 : r.53).

Ces ourlets nous paraissent classables dans les *Holoschoenetalia* (classe des *Molinio-Arrhenatheretea*).

Au bas de la colline située en rive gauche de la basse vallée, s'observe un manteau bas, à dominance de *Myrtus communis* et de *Rubus ulmifolius* (tabl. 16 : r.54). C'est le dernier stade de succession secondaire vers la constitution d'un maquis moyen. Ce manteau est à classer dans les *Quercetalia ilicis*.

Ailleurs, les ronces forment des peuplements étendus au niveau de beaucoup de murs, ce qui traduit une très nette baisse de l'emprise anthropique et un début de colonisation vers le stade manteau.

Ripisylve (tabl. 17).

Le ruisseau de Lanciatu est bordé, en amont du marais, par une ripisylve de faible hauteur (moins de 10 m) et à deux strates. La strate arbustive est fermée (100 % de recouvrement) et dominée par *Rubus ulmifolius*. La strate arborée est ouverte (25 % de recouvrement) et comprend des *Quercus ilex*, quelques chênes liège et les grandes espèces du maquis. Ces faits nous la font inclure dans les *Quercetalia ilicis*.

Peuplements de *Tamarix africana* (NERIO-TAMARICETEA).

Les tamaris couvrent une superficie relativement importante sur ce site (mais beaucoup moins qu'au site voisin de Furnellu). On n'a pas trouvé de très grands diamètres (supérieurs à 30 cm), ce qui laisse supposer une mise en place relativement récente.

Comme beaucoup bordent les rives du ruisseau de Lanciatu en aval de la ripisylve décrite plus haut, on peut penser que leur mise en place s'est effectuée quand les cours d'eau étaient plus ouverts sur la mer.

Entre les deux murs situés le plus en aval, beaucoup de pieds sont morts. Nous n'avons pu obtenir des renseignements sur les causes de cette mortalité.

Groupements mixtes à *Cotula coronopifolia* et *Baldellia ranunculoides* (Tabl. 18).

Ces groupements sont situés dans la partie amont du ruisseau de Lanciatu :

- sur le substrat argileux, au contact avec le marais (tabl. 18 : r. 56),

- dans le lit sableux (tabl. 18 : r. 581).

Ces groupements correspondent à un mélange entre des espèces flottantes (mais enracinées), quelques espèces de prairie et des espèces estivales des zones dénudées.

C. CARTE DE LA VEGETATION ET RESUME GEOSYMPHYTOSOCIOLOGIQUE

1. CARTE DE LA VEGETATION (Fig. 2)

Cette carte à très grande échelle (1:3350 environ), en noir et blanc, a été élaborée sur un agrandissement de la photographie aérienne en couleurs naturelles présentée au début de cette étude.

En plus de la répartition des groupements les plus étendus, on a localisé quelques groupements d'extension ponctuelle, par l'indication de l'espèce dominante (comme par exemple *Crypsis aculeata*).

2. RESUME GEOSYMPHYTOSOCIOLOGIQUE

Chaque groupement décrit dans la partie B est, dans ce tableau, suivi d'un symbole correspondant à sa forme et d'un chiffre correspondant à son occupation de l'espace. On utilise les symboles et l'échelle suivants (d'après GEHU 1991):

Forme de l'occupation spatiale:

O : forme spatiale

Ø : forme spatio-linéaire en frange large

/ : forme linéaire

. : forme ponctuelle

; : forme linéaire disjointe

Echelle d'occupation spatiale:

+ = 0 à 10 m²

1 = 10 à 100 m²

2a = 100 à 1000 m²

2b = 1000 à 5000 m²

3a = 5000 à 10000 m²

3b = 10000 à 50000 m²

4 = 5 à 10 ha

5 = plus de 10 ha

On peut classer les groupements de la façon suivante :

Groupements herbacés aquatiques (de milieu saumâtre ou non) :

groupement à <i>Ruppia cirrhosa</i>	O	3a
peuplement de <i>Lamprothamnium papulosum</i>	O	2a
groupement flottant des <i>Potamogetonetea</i>	Ø	2a
groupement à <i>Scirpus maritimus</i> fo <i>compactus</i>	Ø	2a
groupement à <i>Scirpus litoralis</i>	.	+

Groupements hygrophiles saumâtres et halophiles :

groupement à <i>Tamarix africana</i> (tamaris) (tamariçaie)	O	2a
groupement à <i>Juncus maritimus</i> (pré salé)	O	3a
groupement à <i>Juncus subulatus</i>	Ø	3a
groupement à <i>Polypogon subspathaceus-Parapholis filiformis</i>	.	+
groupement à <i>Schoenus nigricans-Juncus acutus</i>	O	2a
groupement à <i>Limonium serotinum-Juncus acutus</i>	Ø	1
groupement à <i>Sarcocornia fruticosa</i> rampant	Ø	1
groupement à <i>Cotula coronopifolia-Spergularia heldreichii</i>	.	+
groupement à <i>Cotula coronopifolia-Juncus hybridus</i>	.	+
<i>Crypsidetum aculeatae typicum</i>	.	1
<i>Crypsidetum aculeatae salicornietosum patulae</i>	.	+
<i>Crypsidetum aculeatae cressetosum creticae</i>	.	+
<i>Cressetum creticae</i>	O	2a

Groupements des prairies, pelouses, ourlets, manteaux et ripisylve à substrat périodiquement très humecté :

groupement à <i>Hordeum hystrix-Alopecurus bulbosus</i>	Ø	1
groupement à <i>Polypogon subspathaceus-Lotus subbiflorus</i>	Ø	2a
groupement à <i>Polypogon subspathaceus-Scirpus cernuus</i>	.	+
groupement à <i>Polypogon subspathaceus-Juncus hybridus</i>	.	+
groupement à <i>Polypogon subspathaceus-Sagina maritima</i>	.	+
groupement à <i>Solenopsis laurentia-Cicendia filiformis</i>	.	+
groupement de bas de cordon à <i>Anth. ovatum et Trifolium</i> sp.p.	O	2a
ourlet à <i>Juncus acutus, Dittrichia viscosa, Senecio aquaticus</i>	Ø	1
peuplement de <i>Scirpus holoschoenus</i>	O	2a
manteau à <i>Myrtus communis</i>	Ø	1
manteau à <i>Rubus ulmifolius</i>	/	2a
ripisylve	/	2b

Végétation non liée aux sols périodiquement engorgés :

groupement à <i>Salsola kali</i> et <i>Cakile maritima</i>	;	1
groupement à <i>Eryngium maritimum</i> et <i>Elymus farctus</i>	Ø	2b
<i>Sileno sericeae-Vulpietum fasciculatae</i>	O	2b
<i>Sileno sericeae-Vulpietum fasciculatae</i> à <i>Corynephorus divaric.</i>	O	2b
groupement à <i>Hordeum leporinum-Lagurus ovatus</i>	.	+
groupement à <i>Helichrysum italicum</i> et <i>Cistus salvifolius</i>	O	2b
fourré littoral à <i>Pistacia lentiscus</i>	.	1
<i>Juniperus phoenicea</i> isolés (sur le cordon littoral)	.	+
maquis haut (bas des pentes des collines)	O	3b

CONCLUSIONS

Comme le montre le résumé géosymphytosociologique précédent, ce site comporte un **grand nombre de groupements végétaux**. Ils appartiennent à de nombreuses classes phytosociologiques.

Cette richesse phytocoenotique actuelle dépend d'une part de la fréquence de la communication avec la mer et d'autre part du pâturage bovin.

L'**ouverture du grau**, en permettant la salinisation en amont, favorise les groupements saumâtres et halophiles (des *Ruppietea*, *Bolboschoenetea maritimi*, *Juncetea maritimi*, *Arthrocnemetea* et *Thero-Salicornieteae*).

Le **pâturage bovin**, en éclaircissant la végétation vivace, permet la mise en place de très nombreux groupements thérophytiques (des *Isoeto-Nanojuncetea*, *Frankenietea pulverulenta*, *Plantaginetalia majoris* et *Crypsidetea aculeata*) et favorise aussi l'halophilie du milieu, comme cela est bien connu ailleurs en Europe (WESTHOFF, 1971)

Les groupements les plus rares à l'échelle de la Corse (et de la France) sont, sur ce site, ceux à *Cressa cretica* et, dans une moindre mesure, ceux à *Crypsis aculeata*.

Mais l'ensemble du site a une végétation d'un très bel aspect paysager, qui mériterait, à notre avis, une protection officielle.

Les terrains du site étudié appartiennent actuellement à plusieurs propriétaires et il n'y a pas de gestion volontaire.

On peut souhaiter l'achat de ces terrains par le Conservatoire du Littoral, qui est déjà propriétaire des collines situées à l'est et au sud-est.

Si une telle acquisition se réalise, des études ultérieures plus poussées devront déterminer les mesures de **gestion**. Dès maintenant, il semble évident qu'on devra, pour maintenir la biodiversité phytocoenotique, conserver un certain taux de pâturage bovin et ouvrir régulièrement la passe.

BIBLIOGRAPHIE

BRAUN-BLANQUET J., ROUSSINE N., NEGRE R., 1952.- *Les groupements végétaux de la France méditerranéenne*. CNRS, Service de la Carte des groupements végétaux, Montpellier, 297 p.

BRULLO S., FURNARI F., 1976.- Le associazioni vegetali degli ambienti palustri costieri della Sicilia. *Not. Fitosoc.*, 11 : 1-43, Pavia.

Carte géologique au 1/80 000, Porto-Pollo Sartène, 1962, *B.R.G.M.*, Orléans.

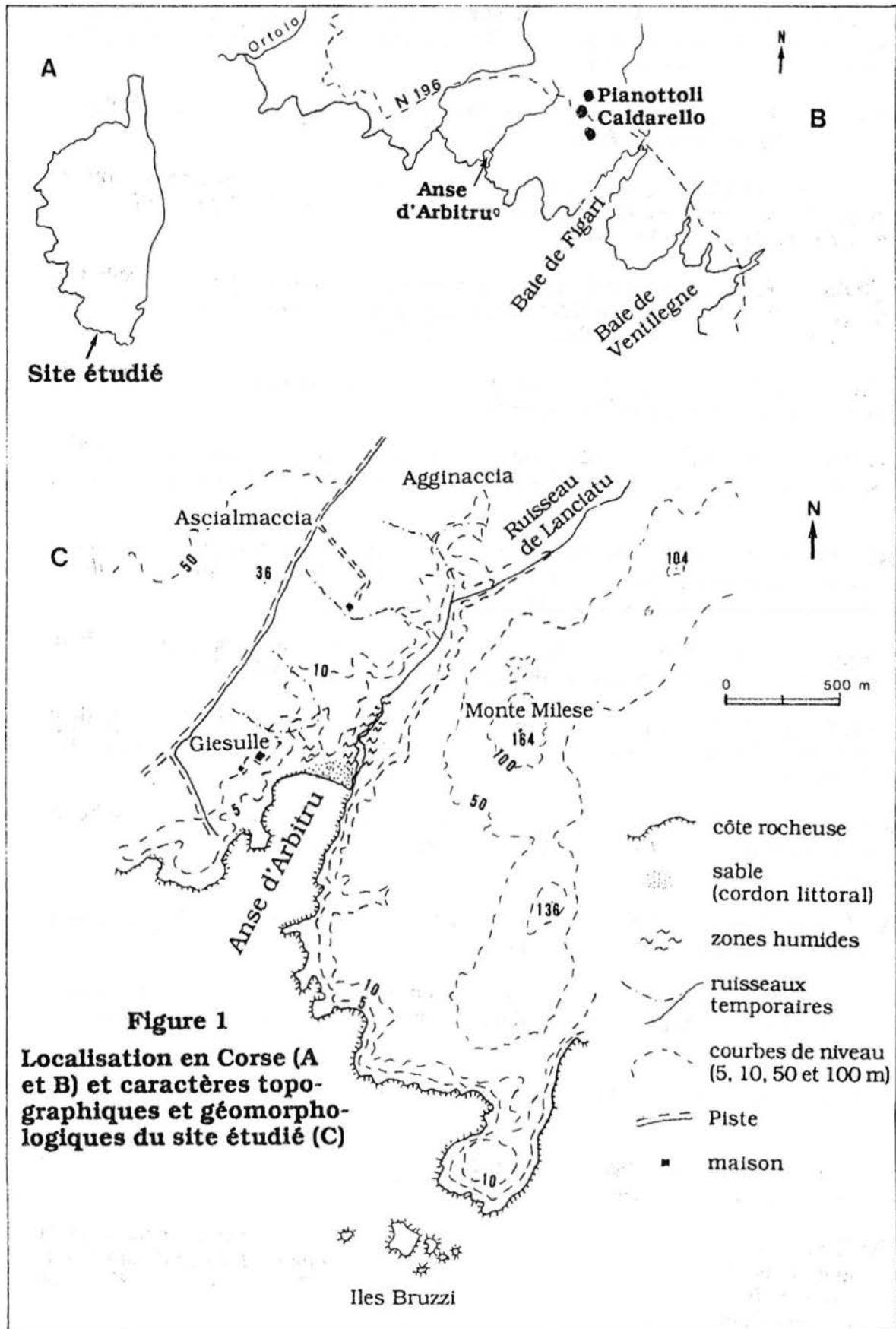
Carte topographique au 1/25 000, Bonifacio, 1990.- Carte 4255 OT, *I.G.N.*, Paris.

CORILLON R., 1957.- *Les Charophycées de France et d'Europe Occidentale*. Travaux du Laboratoire de Botanique, Fac. Sci. Angers, réimpression 1972, Koeltz, 499 p.

GAMISANS J., 1985.- *Catalogue des plantes vasculaires de la Corse*. Parc Naturel Régional de la Corse, Ajaccio, 231 p.

- GAMISANS J., 1990.- A propos de quelques groupements de pelouses halophiles de Corse. *Ecologia Mediterranea* 16 : 245-253.
- GAMISANS J., 1991.- *La végétation de la Corse*. Compléments au prodrome de la flore corse, annexe 2, Editions des Conservatoire et Jardin botaniques de Genève, 391 p.
- GAMISANS J., PARADIS G., 1992.- Flore et végétation de l'île Lavezzi (Corse du sud). *Trav. sci. Parc nat. rég. Rés. nat. Corse, Fr, n° 37* : 1-68.
- GEHU J.-M., 1991.- L'analyse symphytosociologique et géosymphytosociologique de l'espace. Théorie et méthodologie. *Coll. Phytosoc., XVII, Phytosociologie et Paysages*, Versailles 1988 : 11-46, J. Cramer, Stuttgart.
- GEHU J.M., BIONDI E., GEHU-FRANCK J., TAFFETANI F., 1987.- Données sur la végétation maritime du littoral oriental de la Corse. *Ve Jornadas de Fitosociologia, Univ. de la Laguna, Ser. Informes, 22* : 363-391.
- GEHU J.M., GEHU-FRANCK J., 1984.- Schéma synsystématique et synchorologique des végétations phanérogamiques halophiles. *Doc. Phytosoc., N.S., VIII*, Camerino : 53-70.
- GEHU J.M., GEHU-FRANCK J., 1985.- Les voiles nitrophiles annuels des dunes armoricaines anthropisées. *Coll Phytosoc., XII, Végétations nitrophiles*, Bailleul 1983 : 1-22, J. Cramer, Stuttgart.
- GOPAL B., 1986.- Vegetation dynamics in temporary and shallow freshwater habitats. *Aquatic Botany*, 23 : 391-396.
- I.G.N., Paris, 1985.- Photographies aériennes : Mission 20 IFN 85 06 170 P, photos 880 et 881.
- I.G.N., Paris, 1990.- Photographies aériennes : Mission 1990 FD 2A 250 C, photos 188 et 189.
- LORENZONI C., 1992.- Description phytosociologique et cartographique de la végétation de zones humides des environs de Porto-Vecchio. *Mém. D.E.S.S. "Ecosystèmes méditerranéens"*, Fac. Sci., Univ. de Corse, Corte, fasc 1 : 43 p., fasc. 2 : 100 p.
- LORENZONI C., GEHU J.M., LAHONDERE C., PARADIS G., 1993.- Description phytosociologique et cartographique de la végétation de l'étang de Santa Giulia (Corse du Sud). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, t. 24 : (à paraître).
- MAAREL van der E., 1990.- Ecotones and ecoclines are different. *J. Veg. Sci.*, 1(1) : 135-138.
- PARADIS G., 1992 a.- Observations synécologiques sur des stations corses de trois thérophytes fini-estivales : *Crypsis aculeata*, *Crypsis schoenoides* et *Chenopodium chenopodioides*. *Monde des Plantes*, n° 444 : 11-21.
- PARADIS G., 1992 b.- Description de la végétation du fond de l'anse de Furnellu (Corse sud-occidentale). *Doc. Phytosoc., N.S., XIV*, Camerino (sous presse).
- PARADIS G., GEHU J.M., 1990.- Description de la végétation d'un pré saumâtre exceptionnel pour la Corse occidentale: Pistigliolo (près de Porto-Pollo, vallée du Taravo). *Doc. Phytosoc., N.S., XII*, Camerino : 1-18.

- PARADIS G., ORSINI A., 1992.- Etude phytosociologique de l'étang de Canniccia et de ses bordures (Commune de Sollacaro, Corse du Sud). *Trav. sci. Parc nat. rég. Rés. nat. Corse, Fr*, n° 38 : 61-119.
- PARADIS G., PIAZZA C., 1988.- Etude de la végétation de la plage de Baracci (Golfe de Valinco, Corse). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, t. 19 : 111-127.
- PARADIS G., PIAZZA C., 1989.- Contribution à l'étude de la végétation du cordon littoral et de l'arrière-cordon de Portigliolo (Golfe de Valinco, Corse). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, t. 20 : 51-75.
- PARADIS G., PIAZZA C., 1990.- Etude en 1988 d'une végétation menacée : celle des plages du fond de la baie de Cupabia (Nord du golfe de Valinco, Corse). *Bull. Soc. Sc. Hist. & Nat. de la Corse*, Bastia, n° 657 : 23-44.
- PARADIS G., PIAZZA C., 1991.- Etude phytosociologique du marais de Tizzano et de ses environs (commune de Sartène). *ASTERE*, 29 p.
- PARADIS G., PIAZZA C., 1992a.- Description de la végétation littorale des parties sableuses et graveleuses du fond du golfe de Lava (Corse). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, t. 23 : 111-138.
- PARADIS G., PIAZZA C., 1992b.- Description de trois associations nouvelles sur le littoral occidental de la Corse. *Coll. Phytosoc., XVII Phytosociologie littorale et Taxonomie*, Bailleul 1969 :179-192, J. Cramer, Stuttgart
- PARADIS G., SALICETI M.F., 1991.- Etude phytosociologique de la zone humide de l'anse de Furnellu (Commune de Monaccia d'Aullène). *ASTERE*, 35 p.
- PARADIS G., TOMASI J.C., 1991.- Aperçus phytosociologique et cartographique de la végétation littorale de Barcaggio (Cap Corse, France). *Doc. Phytosoc.*, N.S., 13, Camerino : 175-205.
- Préfecture de la Région de Corse, 1990.- Livre Blanc, préparatoire au schéma d'aménagement de la Corse. *Préfecture de Région, Palais Lantivy, Ajaccio*, 101 p. et cartes.
- RIVAS-MARTINEZ S., COSTA M., CASTROVIEJO S., VALDES E., 1980.- Vegetacion de Donana (Huelva, Espana). *Lazaroa*, 2 : 5-190.
- ROUX D. (rédaction de), 1989.- *Les zones humides de Corse du Sud, protection, gestion*. Fédération départementale des chasseurs de Corse du Sud, Office National de la Chasse, 266 p.
- Secrétariat Faune et Flore, 1987.- *Livre Rouge des espèces menacées en France*, 2 (49), Muséum nat. Hist. Nat., Paris.
- Secrétariat Faune et Flore, 1990.- *Notre patrimoine naturel : Corse, avec la carte au 1/250 000e des ZNIEFF*. Muséum nat. Hist. Nat., Paris.
- WESTHOFF V., 1971.- The dynamic structure of plant communities in relation to the objectives of conservation. *The Scientific Management of Animal and Plant Communities for Conservation* (Ed. by E. Duffey and A.S. Watt), p. 3-14. Blackwell Scientific Publications, Oxford.



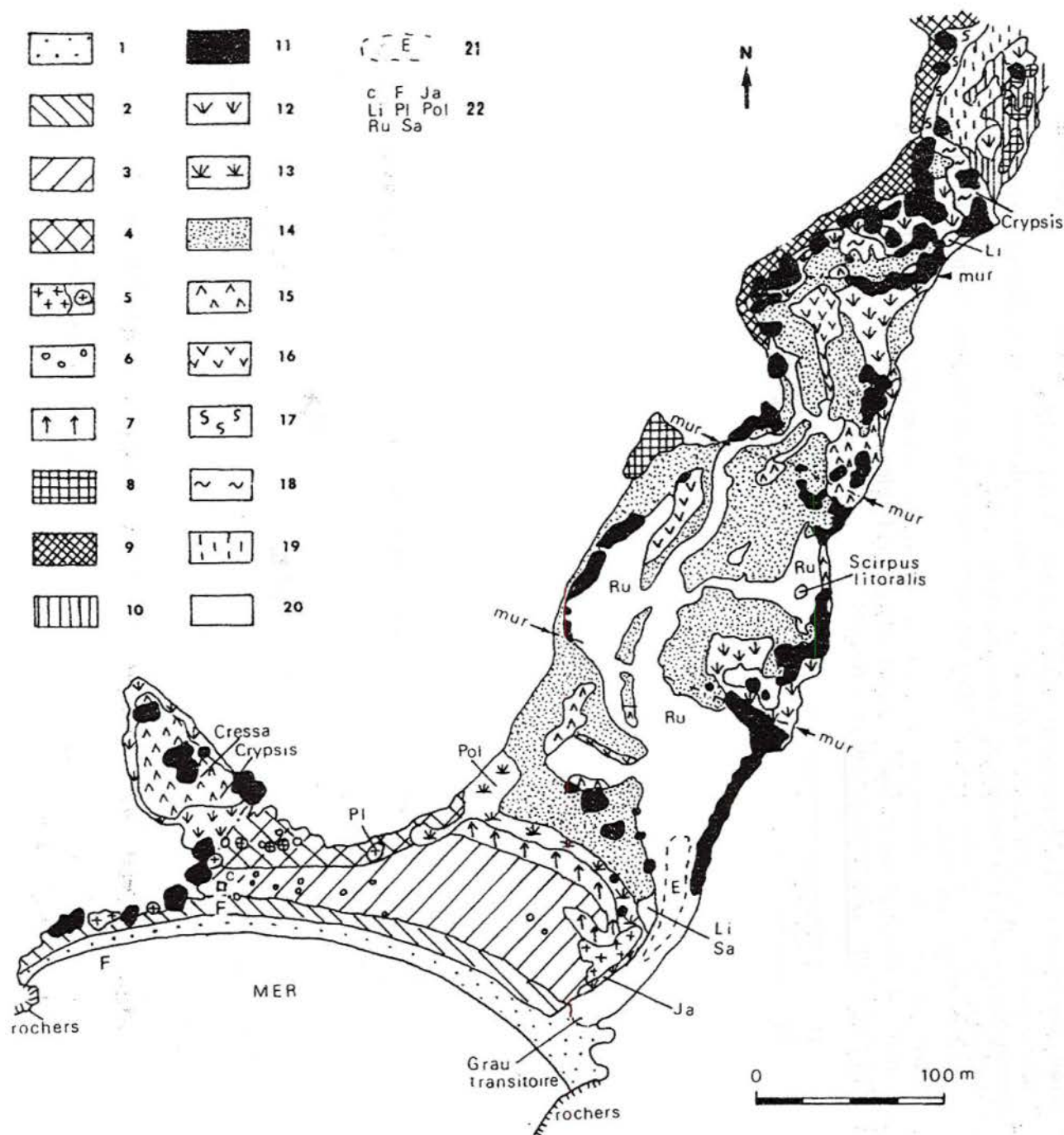


Figure 2. Carte de la végétation.

- 1 Plage aérienne.
- 2 Groupement de haut de plage à *Eryngium maritimum* et *Euphorbia paralias*.
- 3 Mosaïque à *Helichrysum italicum* et groupement des *Malcolmietalia*.
- 4 Garrigue basse à *Cistus salvifolius* dominant.
- 5 Fourré à *Pistacia lentiscus* et *Juniperus phoenicea* et pieds isolés de *Pistacia lentiscus*.
- 6 Pieds isolés de *Juniperus phoenicea*.
- 7 Peuplement de *Scirpus holoschoenus*.
- 8 Fourré (manteau) à dominance de *Myrtus communis*
- 9 Ripisylve
- 10 Ourlet à *Dittrichia viscosa*, *Juncus acutus*...
- 11 Peuplements de *Tamarix africana*
- 12 Peuplements de *Juncus acutus*.
- 13 Groupement à *Schoenus nigricans* et *Juncus acutus*.
- 14 Pré salé à *Juncus maritimus*.
- 15 Groupement à *Scirpus maritimus* fo *compactus*.
- 16 Groupement à *Juncus subulatus*.
- 17 Groupement estival du lit sableux (en amont).
- 18 Groupement à *Cotula coronopifolia* du lit argileux (en amont).
- 19 Prairie inondable d'amont.
- 20 Zones inondées au printemps et se desséchant en été.
- 21 Eau stagnante une partie de l'été (même les années où le grau est ouvert).
- 22 c: cabanon (caravane)
F : partie du site très fréquentée en été.
Ja : *Juncus acutus* en liseré.
Li : *Limonium serotinum* abondant.
PI : *Pistacia lentiscus*
Pol : Group^{ts} à *Polypogon subspathaceus*
Ru : *Ruppia cirrhosa*
Sa : *Sarcocornia fruticosa* rampant
(Les cistales et maquis entourant le site étudié n'ont pas été représentés).

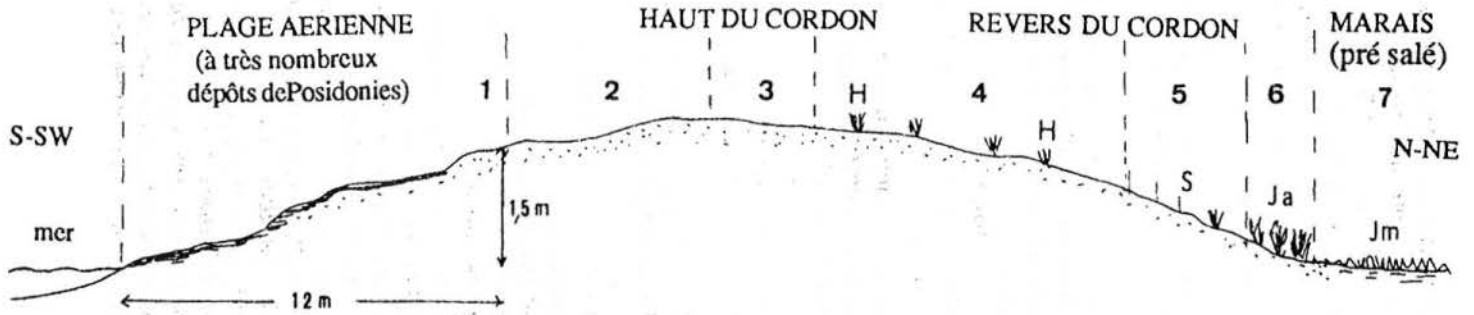


Figure 3. Transect schématique depuis la mer jusqu'au marais et passant par le centre du cordon littoral.

- 1 Zone à *Salsola kali* - *Cakile maritima* (tabl. 1).
- 2 Zone à *Eryngium maritimum* dominant (tabl. 2).
- 3 Mosaïque entre les espèces des *Ammophiletea* et le *Sileno sericeae-Vulpium fasciculatae* sans (ou avec très peu de) *Corynephorus divaricatus* (tabl. 3, rel. 7-15).
- 4 Mosaïque entre le peuplement à *Helichrysum italicum* dominant et le *Sileno sericeae-Vulpium fasciculatae* à *Corynephorus divaricatus* (tabl. 3, rel. 6-16).
- 5 Mosaïque entre le peuplement à *Scirpus holoschoenus* et le groupement à *Anthoxanthum ovatum* et div. *Trifolium* (tableau 4).
- 6 Mosaïque entre le groupement à *Juncus acutus/Schoenus nigricans* (tableau 8) et le groupement à *Polypogon subspathaceus/Lotus subbiflorus* (tableau 12).
- 7 Pré salé à *Juncus maritimus* (tableau 7, rel. 26).

H *Helichrysum italicum*
Ja *Juncus acutus*

Jm *Juncus maritimus*
S *Scirpus holoschoenus*

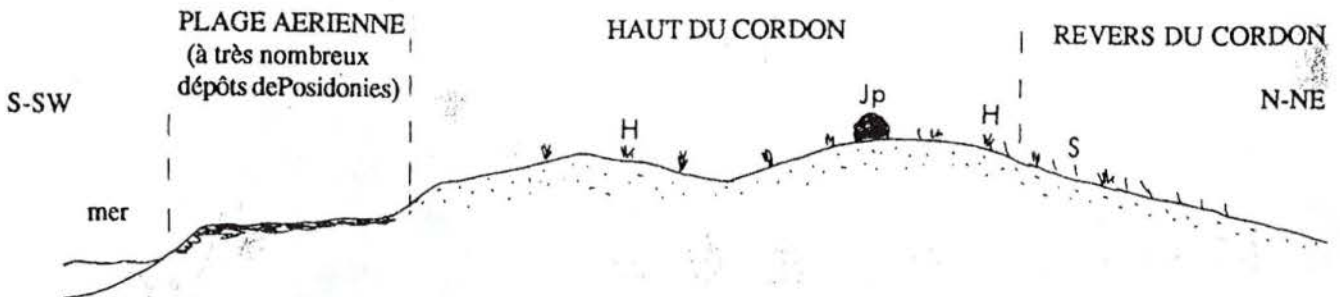


Figure 4. Profil du cordon littoral à l'ouest de celui de la figure 3.

H *Helichrysum italicum*
Jp *Juniperus phoenicea*

S *Scirpus holoschoenus*

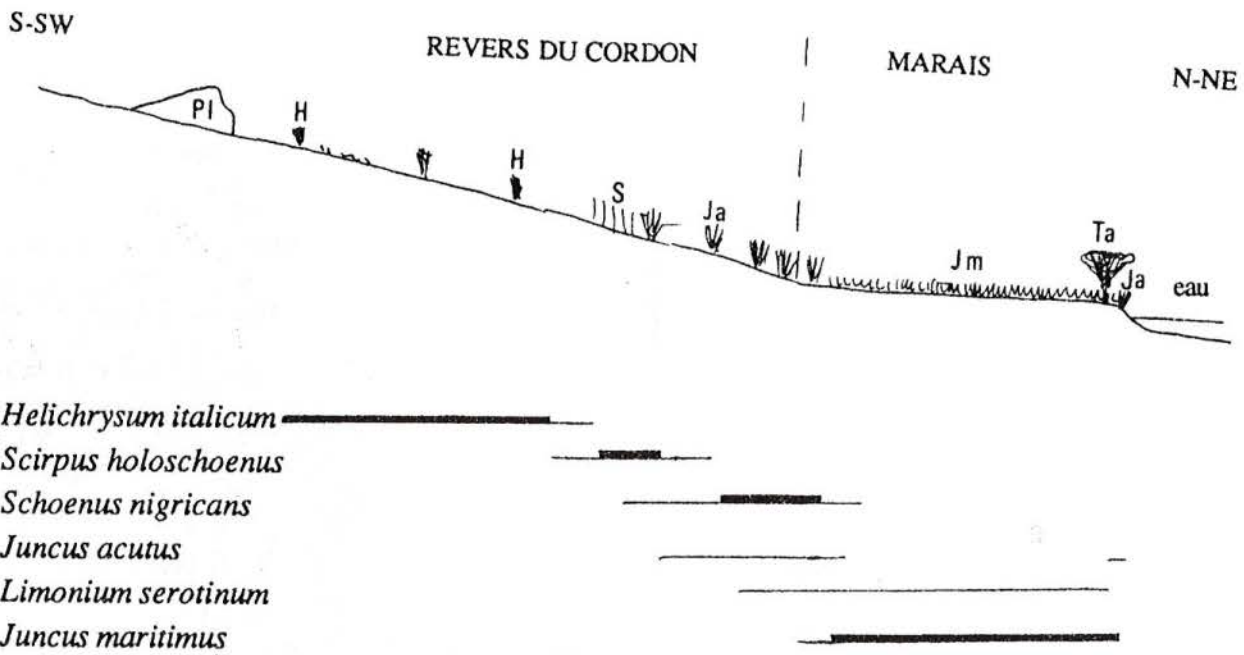


Figure 5. Transect sur le revers du cordon, face aux tamaris.

H	<i>Helichrysum italicum</i>	PI	<i>Pistacia lentiscus</i>
Ja	<i>Juncus acutus</i>	S	<i>Scirpus holoschoenus</i>
Jm	<i>Juncus maritimus</i>	Ta	<i>Tamarix africana</i>

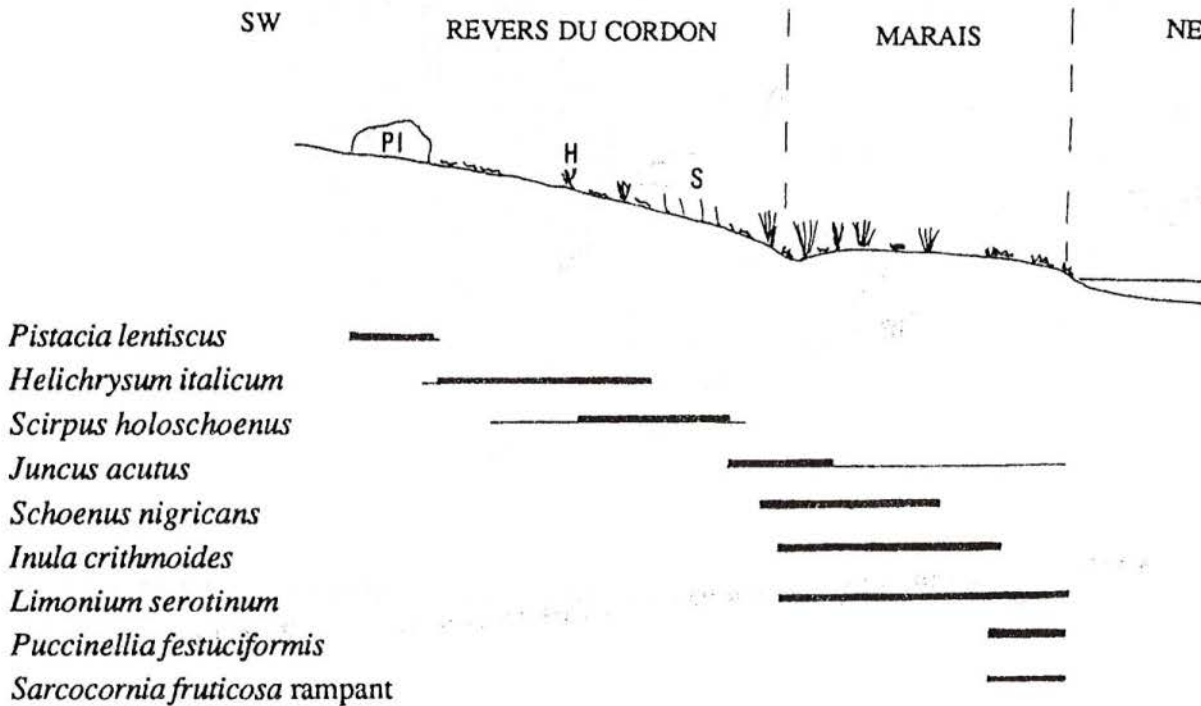


Figure 6. Transect sur le revers du cordon, dans sa partie est.

H	<i>Helichrysum italicum</i>	S	<i>Scirpus holoschoenus</i>
PI	<i>Pistacia lentiscus</i>		

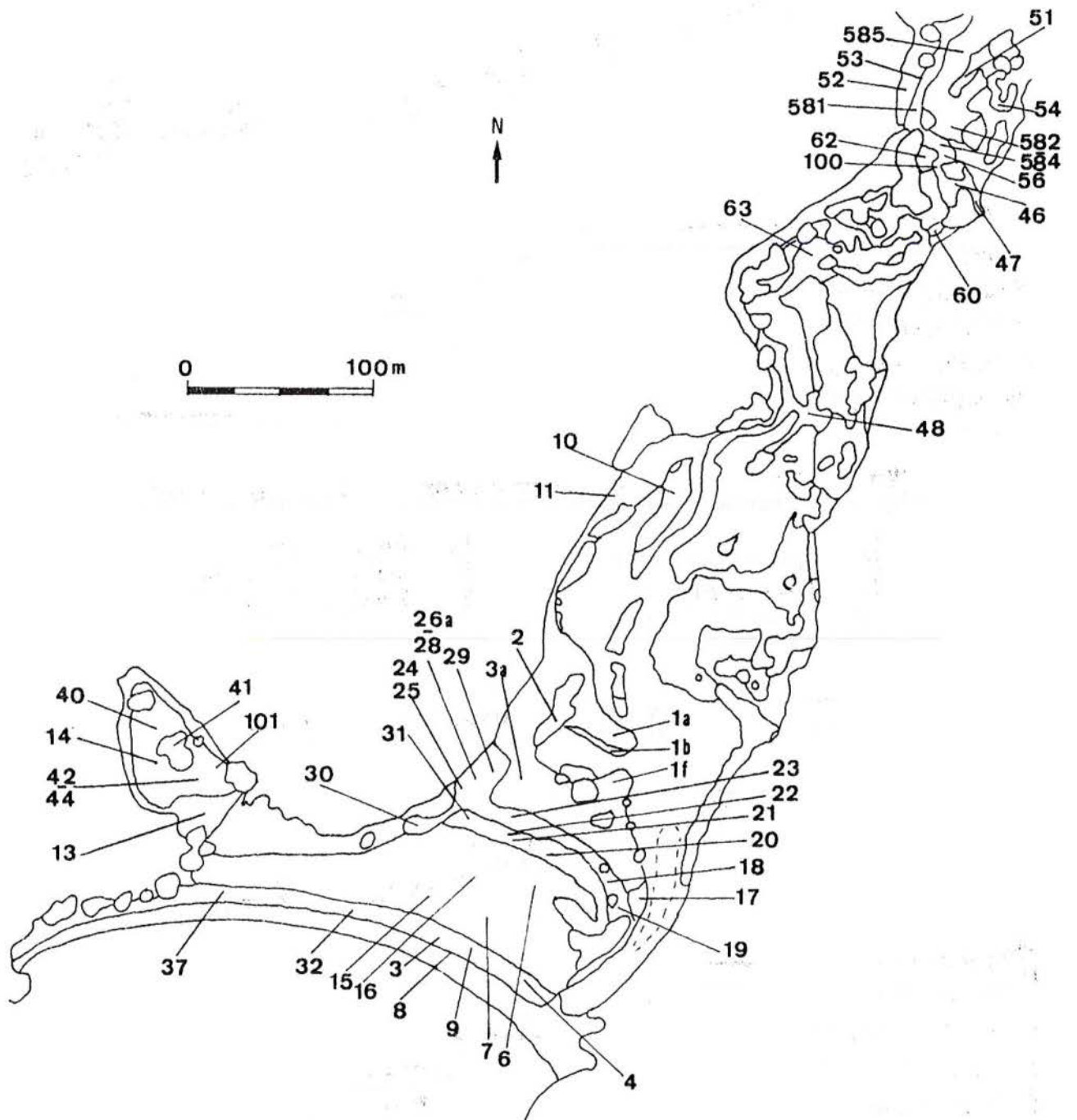


Figure 7 . Localisation des relevés des tableaux 1 à 12 et 14 à 18.

TABLEAUX DE RELEVÉS

Les 18 tableaux de relevés sont présentés suivant les normes classiques en Phytosociologie.

L : relevé de forme rectangulaire (avec une longueur de la surface relevée bien plus grande que la largeur).

N° de relevé	9
Surface (m ²)	200L
Recouvrement (%)	10
Nombre d'espèces	14

Espèces des *Cakiletea*

Cakile maritima +

Salsola kali +

Atriplex prostrata +

Espèces des *Ammophiletea*

Sporobolus pungens +

Polygonum maritimum +

Glaucium flavum +

Autres espèces

Hainardia cylindrica +

Cutandia maritima +

Lolium rigidum +

Beta maritima +

Cotula coronopifolia +

Medicago polymorpha +

Anthemis arvensis +

Ranunculus sardous +

Tableau 1. Relevé à mi-plage .

N° des relevés	32	3	4
Surface (m ²)	240	80L	80
Recouvrement (%)	55	50	70
Nombre d'espèces	19	20	16

**Espèces des Ammophiletea
et des Cakiletea**

<i>Eryngium maritimum</i>	2b	2b	1
<i>Euphorbia paralias</i>	2a	1	2b
<i>Elymus farctus</i>	1	2a	1
<i>Lotus cytoides</i> ss. <i>conradiae</i>	1	1	2a
<i>Aetheorhiza bulbosa</i>	1	+	+
<i>Sporobolus pungens</i>	1	1	+
<i>Glaucium flavum</i>	+	+	+
<i>Cakile maritima</i>	1	.	+
<i>Salsola kali</i>	.	+	.
<i>Polygonum maritimum</i>	.	.	+

Espèces des Malcolmietalia

<i>Vulpia fasciculata</i>	2a	2a	3
<i>Silene sericea</i>	1	2a	1
<i>Rumex bucephalophorus</i>	.	+	.
<i>Senecio leucanthemifolius</i>	.	+	.

Autres thérophytes

<i>Lolium rigidum</i>	+	+	.
<i>Anthemis arvensis</i>	+	+	.
<i>Sisymbrium officinale</i>	+	+	.
<i>Hainardia cylindrica</i>	+	.	.
<i>Trifolium angustifolium</i>	+	.	.
<i>Atriplex prostrata</i>	+	.	.
<i>Sonchus oleraceus</i>	.	+	.
<i>Parapholis incurva</i>	.	.	+
<i>Bunias erucago</i>	.	.	+
<i>Hordeum leporinum</i>	.	.	+

Vivaces et bisannuelles

<i>Dittrichia viscosa</i>	+	1	+
<i>Plantago coronopus</i> ss. <i>humilis</i>	+	1	.
<i>Reichardia picroides</i>	+	.	.
<i>Plantago lanceolata</i>	.	+	.
<i>Inula crithmoides</i>	.	+	.
<i>Helichrysum italicum</i>	.	.	+

Tableau 2.

Relevés face à la mer, près du haut de plage

- r.32 : dans la zone à *Eryngium maritimum* (*Elymetum farcti*).
 r.3 : mai 1989, haut de plage.
 r.4 : mai 1989, haut de plage.

N° des relevés	7	15	6	16	8	37
Surface (m ²)	10	10	5	30	20L	30
Recouvrement (%)	80	80	80	90	60	80
Nombre d'espèces	16	17	19	27	8	15

Caractéristiques d'association

<i>Silene sericea</i>	2b	2a	3	2a	2b	1
<i>Vulpia fasciculata</i>	4	3	2b	3	2a	3

Différentielles de faciès

<i>Corynephorus divaricatus</i>	+	.	2a	3	.	.
<i>Hainardia cylindrica</i>	.	.	.	.	2b	+
<i>Hordeum leporinum</i>	.	.	.	.	.	2b

Thérophytes compagnes

<i>Medicago littoralis</i>	2a	2a	2b	+	.	2a
<i>Lagurus ovatus</i>	1	+	1	1	.	2a
<i>Anthemis arvensis</i>	+	+	+	+	.	.
<i>Trifolium scabrum</i>	+	+	+	3	.	.
<i>Trifolium campestre</i>	+	+	+	2a	.	.
<i>Avena barbata</i>	+	+	+	+	.	+
<i>Erodium lebelii</i> ss. <i>maruccii</i>	1	+	2a	1	.	.
<i>Matthiola tricuspidata</i>	1	.	.	.	.	.
<i>Trifolium nigrescens</i>	+	.	.	+	.	.
<i>Desmazeria rigida</i>	1	.	1	.	1	.
<i>Arenaria leptoclada</i>	+	.	1	.	.	.
<i>Rumex bucephalophorus</i>	.	1	2a	1	.	.
<i>Ornithopus compressus</i>	.	+	.	2a	.	.
<i>Malcolmia ramosissima</i>	.	.	+	1	.	.
<i>Hypocoum procumbens</i>	.	.	+	2a	.	.
<i>Ornithopus pinnatus</i>	.	.	.	2b	.	.
<i>Trifolium cherleri</i>	.	.	.	2b	.	.
<i>Andryala integrifolia</i>	.	.	.	1	.	.
<i>Plantago bellardii</i>	.	.	.	1	.	.
<i>Trifolium stellatum</i>	.	.	.	+	.	.
<i>Sedum caespitosum</i>	.	.	.	+	.	.
<i>Tuberaria guttata</i>	.	.	.	+	.	.
<i>Trifolium angustifolium</i>	.	.	.	+	.	.
<i>Logfia gallica</i>	.	.	.	+	.	.
<i>Hypochoeris glabra</i>	.	.	.	+	.	.
<i>Erodium cicutarium</i>	.	.	.	+	.	.
Vivaces et bisannuelles						
<i>Romulea columnae</i>	.	1	+	+	.	.
<i>Cynodon dactylon</i>	.	1	.	.	.	+
<i>Helichrysum italicum</i> (pl.)	.	+	.	+	.	.
<i>Urospermum dalechampii</i>	.	+	.	.	.	.
<i>Cistus salvifolius</i> (j.)	.	.	.	+	.	.
<i>Jasione montana</i>	.	.	.	+	.	.
<i>Plantago coronopus humilis</i>	.	.	.	.	.	2a
Espèces des Ammophiletea (contacts)						
<i>Lotus cytoides conradiae</i>	2b	2b	2a	+	1	1
<i>Elymus farctus</i>	1	.	.	.	.	1
<i>Euphorbia paralias</i> (pl.)	.	+	.	.	2a	1
<i>Eryngium maritimum</i>	.	.	.	.	+	+
<i>Aetheorhiza bulbosa</i>	.	.	.	.	1	+
<i>Sporobolus pungens</i>	.	.	.	.	.	1

Tableau 3.

Groupe à *Silene sericea* et *Vulpia fasciculata*

(*Sileno sericeae-Vulpietum fasciculatae*) du cordon.

Localisation des relevés :

r.7: haut de cordon, partie sud-est.

r.15: haut de cordon (à 15 m en arrière du haut de plage), partie nord-ouest.

r. 6 : revers de cordon, partie sud-est.

r.16: revers de cordon, partie nord-ouest.

r.8 : près du haut de plage, sur un point de dépôt de débris de Posidonies.

r.37 : en haut de plage, sur des débris de Posidonies déposés naturellement.

N° de relevé	20	21	22
Surface (m ²)	5	10	10
Recouvrement (%)	90	80	90
Nombre d'espèces	28	27	25
Nombre de thérophytes	22	21	19

Ensemble thérophytique caractéristique

<i>Anthoxanthum ovatum</i>	3	2a	2a
<i>Trifolium scabrum</i>	2b	3	2a
<i>Trifolium cherleri</i>	2a	2a	2a
<i>Trifolium campestre</i>	2a	1	2a

Thérophytes compagnes

<i>Corynephorus divaricatus</i>	+	2b	1
<i>Ornithopus pinnatus</i>	1	2b	+
<i>Anthemis arvensis</i>	+	+	+
<i>Vulpia myuros</i>	1	+	+
<i>Logfia gallica</i>	1	+	+
<i>Silene sericea</i>	+	1	+
<i>Lagurus ovatus</i>	1	+	.
<i>Tuberaria guttata</i>	+	1	.
<i>Trifolium stellatum</i>	+	+	.
<i>Lotus subbiflorus</i>	2a	.	2b
<i>Polypogon subspathaceus</i>	+	.	1
<i>Anagallis arvensis</i>	1	.	+
<i>Silene gallica</i>	1	.	1
<i>Sagina maritima</i>	1	.	1
<i>Trifolium arvense</i>	.	+	1
<i>Trifolium angustifolium</i>	.	+	+
<i>Trifolium ligusticum</i>	+	.	.
<i>Spergularia heldreichii</i>	+	.	.
<i>Chamaemelum mixtum</i>	1	.	.
<i>Juncus hybridus</i>	1	.	.
<i>Vulpia fasciculata</i>	.	2a	.
<i>Andryala integrifolia</i>	.	+	.
<i>Evax pygmaea</i>	.	1	.
<i>Trifolium tomentosum</i>	.	+	.
<i>Ornithopus compressus</i>	.	+	.
<i>Rumex bucephalophorus</i>	.	+	.
<i>Desmazeria marina</i>	.	.	+
<i>Juncus bufonius</i>	.	.	+

Vivaces des contacts

<i>Plantago coronop. coronopus</i>	3pl.	+	2bpl.
<i>Lotus cytisoides conradiae</i>	1	2a	+
<i>Hypochoeris glabra</i>	+	+	+
<i>Dittrichia viscosa</i> (pl.)	+	.	+
<i>Cynodon dactylon</i>	1	.	.
<i>Carex divisa</i>	1	.	.
<i>Corrigiola telephitifolia</i>	.	2a	1
<i>Romulea rollii</i>	.	+	1
<i>Jasione montana</i>	.	1	.

Tableau 4.

Groupement de bas de cordon (plus haut que la mosaïque à *Schoenus-Juncus acutus*).

N° des relevés (registre 1992)	582	583	584
Surface (m ²)	30	3	5
Recouvrement (%)	80	70	70

Espèces flottantes			
<i>Ranunculus (peltatus)</i>	5.5	+	2a
<i>Cotula coronopifolia</i>	1.3	2b.3	1
<i>Callitriche (stagnalis)</i>	.	3.3	.
Espèces émergentes			
<i>Scirpus maritimus</i>	2a.3	.	.
<i>Ranunculus sardous</i>	.	2a.3	.
<i>Ranunculus ophioglossifolius</i>	.	2b.3	2a
<i>Oenanthe fistulosa</i>	.	.	2a
<i>Poa trivialis</i>	.	.	1

Tableau 5.
Groupement de l'eau stagnante d'amont
(mai 1992)

N° de relevé	2	14
Surface (m ²)	20	20
Recouvrement (%)	80	80
Nombre d'espèces	4	3

Caractéristique		
<i>Scirpus maritimus fo compactus</i>	4	3
Compagnes		
<i>Juncus maritimus</i>	3	.
<i>Juncus subulatus</i>	.	2a
<i>Ruppia cirrhosa</i>	+	.
Characée printanière		
<i>Lamprothamnium papulosum</i>	+	4

Tableau 6.
Groupement à *Scirpus maritimus fo compactus*.

Localisation des relevés:

r.2 : en rive droite du ruisseau de Lanciatu, à 150 m de son embouchure.

r.14: dans la dépression située au nord-ouest du cordon littoral (portant, en juillet et août, un groupement à *Cressa cretica*).

N° des relevés	26	11	1a	1f	1b	63	3a	10	62
Surface (m ²)	40	100L	20	50	50	100	20L	50	40
Recouvrement (%)	80	70	80	70	70	90	100	80	60
Nombre d'espèces	2	2	3	3	4	4	6	6	5
<hr/>									
Caractéristique									
<i>Juncus maritimus</i>	5	4	4	4	3	5	4	3	.
Différentielles									
<i>Scirpus maritimus compactus</i>	.	+	3	.	+	.	1	1	.
<i>Juncus subulatus</i>	.	.	.	1	2b	2a	2a	3	2b
Compagnes									
<i>Limonium vulgare serotinum</i>	+	.	+	1	2b	+	2b	1	1
<i>Puccinellia festuciformis</i>	.	.	.	.	.	.	1	+	.
Autres espèces									
<i>Cotula coronopifolia</i>	.	.	.	.	.	+	1	3	3
<i>Polypogon monspeliensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	2a
<i>Scirpus cerruus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+

Tableau 7.

Groupements à *Juncus maritimus* et à *J. subulatus*.

- r.26: Entre le cordon et les tamaris de bord de l'eau.
- r.11: A l'ouest du mur parallèle au cours du ruisseau.
- r.1a: Sur une pointe du pré salé, entre l'île et les tamaris.
- r.1f: Partie centrale du pré salé.
- r.1b: Au sud-ouest du mur transversal au ruisseau, situé le plus au sud (à proximité de l'eau).
- r.63: Amont, près des tamaris.
- r.3a: Près du r.4, mais à mi-chemin entre l'eau et le maquis.
- r.10: Au nord-est du 2ème mur transversal.
- r.62: Très en amont.

N° des relevés (registre)	18a	19a	24a	30a	25
Surface (m ²)	6	3	3	5	40L
Recouvrement (%)	100	100	100	100	95
Nombre d'espèces	8	6	9	9	12
Caractéristiques					
<i>Schoenus nigricans</i>	3	4	4	4	4
<i>Juncus acutus</i>	2b	1	3	3	1
Différentielles					
<i>Inula crithmoides</i>	3	4	2a	.	.
<i>Juncus maritimus</i>	.	.	.	.	2a
<i>Aster tripolium</i>	.	.	.	.	+
Compagnes					
<i>Carex extensa</i>	+	+	1	.	2a
<i>Elymus elongatus</i>	1	1	.	1	1
<i>Limnium serotinum</i>	1	.	.	1	1
<i>Dittrichia viscosa</i>	2b	.	1	1	.
Autres espèces					
<i>Anthemis arvensis</i>	+	.	.	.	.
<i>Lagurus ovatus</i>	.	+	.	.	.
<i>Elymus farctus</i>	.	.	1	.	.
<i>Romulea rollii</i>	.	.	+	.	.
<i>Lotus tenuis</i>	.	.	1	.	.
<i>Briza minor</i>	.	.	1	1	.
<i>Anthoxanthum ovatum</i>	.	.	.	+	.
<i>Silene laeta</i>	.	.	.	+	.
<i>Trifolium resupinatum</i>	.	.	.	+	.
<i>Triglochin barrelieri</i>	.	.	.	.	1
<i>Cotula coronopifolia</i>	.	.	.	.	+
<i>Samolus valerandi</i>	.	.	.	.	+
<i>Cynodon dactylon</i>	.	.	.	.	+
<i>Lolium multiflorum</i>	.	.	.	.	+

Tableau 8.

**Groupements à *Schoenus nigricans* et *Juncus acutus*
(relevés dans les touffes).**

r.18a : au bas du cordon, en arrière des relevés du tableau 6.

r.19a : proche du r.18a, mais entre le maquis et le tamaris de bas de cordon.

r.24a : dans la même position topographique que le r.19a, mais plus au nord-ouest.

r.30a : encore plus au nord-ouest que le r.24a.

r.25 : plus bas topographiquement, juste au bas du cordon, face aux tamaris de bord de l'eau.

(Remarque: A la fin de l'été, s'observent plusieurs pieds de *Bupleurum tenuissimum*, mêlés aux touffes de *Schoenus nigricans* et de *Juncus acutus*).

N° des relevés	17a	60
Surface (m ²)	30	50
Recouvrement (%)	80	90
Nombre d'espèces	8	12
Caractéristiques		
<i>Limonium vulgare serotinum</i>	3	3
<i>Puccinellia festuciformis</i>	2a	1
Différentielles		
<i>Juncus acutus</i>	2b	.
<i>Carex extensa</i>	1	.
<i>Inula crithmoides</i>	1	.
<i>Schoenus nigricans</i>	+	.
<i>Juncus maritimus</i>	.	2a
<i>Juncus subulatus</i>	.	1
<i>Elymus pycnanthus</i>	.	+
Autres espèces		
<i>Parapholis filiformis</i>	3	+
<i>Triglochin barletteri</i>	1	.
<i>Lotus tenuis</i>	.	2a
<i>Polypogon monspeliensis</i>	.	1
<i>Alopecurus bulbosus</i>	.	<+
<i>Tamarix africana</i> (pl.)	.	+
<i>Scirpus cernuus</i>	.	1
<i>Cotula coronopifolia</i>	.	2b

Tableau 9 a.

Groupements à *Limonium serotinum*

r.17a: En aval, en rive droite de l'embouchure transitoire.
r.60 : En amont, près de la limite nord du marais.

N° du relevés	17b
Surface (m ²)	20
Recouvrement (%)	60
Nombre d'espèces	7
Caractéristiques	
<i>Sarcocornia fruticosa</i> rampant	3
<i>Puccinellia festuciformis</i>	2a
Différentielles	
<i>Limonium vulgare serotinum</i>	2b
<i>Juncus acutus</i>	2b
Autres espèces	
<i>Parapholis filiformis</i>	1
<i>Triglochin barletteri</i>	2b

Tableau 9 b.

Groupement à *Sarcocornia fruticosa* rampant et *Puccinellia festuciformis*

r.17 b : plus près de l'eau, sur une zone assez dénudée.

N° des relevés	40	41	42	43a	43b	44a	44b
Surface (m ²)	5	3	3	10	4	2L	3
Recouvrement de la végétation (%)	80	30	80	60	50	100	20
Recouvrement du substrat par les Charophytes en décomposition (%)	70	90	20	100	100	.	.
Caractéristique							
<i>Cressa cretica</i>	2a.5	2a.4	4.5	2a.1	3.3	3.3	2b.4
Thérophytes compagnes							
<i>Cotula coronopifolia</i>	+	.	.	.	.	3.5	.
<i>Atriplex prostrata</i>	.	2b.4	.	.	.	.	.
<i>Polypogon maritimus maritimus</i>	.	.	.	.	.	2b.5	.
Vivace (contacts)							
<i>Scirpus maritimus fo compactus</i>	4.5	1.2	2b.4	3.3	2b.3	3.5	.

Tableau 10.

Groupement estival à *Cressa cretica*

(dépression au nord-ouest du cordon: cf. le r. 14 du tabl. 6)

- r.40 : entre les touffes de *Scirpus maritimus fo compactus* (à l'extrémité).
- r.41 : sous les *Tamarix africana*.
- r.42, r.43a et r.43b : en pleine lumière, dans des parties très pâturées.
- r.44a : en bordure du petit fossé.
- r.44b : dans le petit fossé.

N° des relevés	100	46	47	48	101
Surface (m ²)	5	6L	4	10	2
Recouvrement (%)	60	50	60	20	50
Caractéristique					
<i>Crypsis aculeata</i>	3	3	3	2a	3
Thérophytes compagnes					
<i>Cotula coronopifolia</i>	2a	3	2a	.	2.
<i>Atriplex prostrata</i>	2a	.	+	.	.
<i>Salicornia patula</i>	.	+	.	2a	.
<i>Cressa cretica</i>	.	.	.	.	2a
Vivace (en contact)					
<i>Scirpus maritimus focompactus</i>	.	2a	2a	1	+

Tableau 11.

Groupement estival à *Crypsis aculeata*.

- r.100 : relevé en amont (22.9.1991).
- r.46 et r.47: près de la terminaison amont des *Tamarix africana*. dans le ruisseau de Lanciatu.
- r.48 : un peu plus en aval que les r. 100 et 46.
- r.101 : en bordure du groupement à *Cressa cretica*(4.7.1992).

N° des relevés (registre)	30b	31	23
Surface (m ²)	5	10L	20
Recouvrement (%)	80	100	90
Nombre d'espèces	22	35	30

Thérophytes caractéristiques

<i>Polypogon subspathaceus</i>	2a	3	2b
<i>Lotus subbiflorus</i>	2a	2b	3

Compagnes

<i>Briza minor</i>	2a	1	1
<i>Anagallis arvensis</i>	1	1	1
<i>Trifolium campestre</i>	+	1	2a
<i>Silene laeta</i>	+	1	+
<i>Juncus capitatus</i>	+	+	+
<i>Trifolium nigrescens</i>	+	+	+
<i>Trifolium angustifolium</i>	+	+	+

Thérophytes différentielles de niveau

<i>Gaudinia fragilis</i>	+	.	.
<i>Trifolium lappaceum</i>	2a	.	1
<i>Cicendia filiformis</i>	.	+	.
<i>Bromus hordeaceus</i>	.	2a	+
<i>Lythrum hyssopifolium</i>	.	1	+
<i>Anthoxanthum ovatum</i>	.	+	2a
<i>Corynephorus divaricatus</i>	.	.	+
<i>Ornithopus pinnatus</i>	.	.	1
<i>Silene gallica</i>	.	.	1
<i>Trifolium arvense</i>	.	.	+
<i>Anthemis arvensis</i>	.	.	+
<i>Centaureum maritimum</i>	.	.	+
<i>Lolium rigidum</i> ss. <i>lepturoides</i>	.	.	+

Autres thérophytes

<i>Medicago hispida</i>	+	+	.
<i>Trifolium scabrum</i>	1	.	2a
<i>Trifolium stellatum</i>	+	.	.
<i>Gastridium ventricosum</i>	+	.	.
<i>Ranunculus sardous</i>	.	1	.
<i>Scirpus cernuus</i>	.	1	.
<i>Juncus bufonius</i>	.	+	.
<i>Centaureum spicatum</i>	.	+	.
<i>Trifolium glomeratum</i>	.	+	.
<i>Trifolium ligusticum</i>	.	+	.
<i>Triglochin barrelieri</i>	.	+	.
<i>Desmazeria rigida</i>	.	+	.
<i>Atriplex prostrata</i>	.	+	.
<i>Lagurus ovatus</i>	.	+	+
<i>Vulpia myuros</i>	.	+	+
<i>Centaureum tenuiflorum</i>	.	+	+
<i>Sagina maritima</i>	.	.	1

Espèces vivaces

<i>Plantago coronopus</i>	3	2b	2b
<i>Schoenus nigricans</i> (jeunes)	2a	2a	1
<i>Limonium serotinum</i> (jeunes)	2a	1	1
<i>Cynodon dactylon</i>	1	2a	1
<i>Carex divisa</i>	+	1	+
<i>Lotus tenuis</i>	2a	1	.
<i>Romulea columnae</i>	1	1	.
<i>Dittrichia viscosa</i>	.	1 (j)	.
<i>Aster tripolium</i>	.	+	.

Tableau 12.

Groupement à *Polypogon subspathaceus* et *Lotus subbiflorus* de bas du marais (côté cordon).

r. 30b et r.31 entre les touffes de *Juncus acutus* et de *Schoenus nigricans* (angle nord-ouest du cordon).
r.30b est un peu plus bas que r.31 et r.31 que r.23 (celui-ci, situé à l'est de r.31).

N° des relevés	33	34	35	36	38
Surface (en m ²)	3	8	6	8	1,5
Recouvrement (%)	40	80	95	100	80
Nombre d'espèces	3	6	9	16	18
Tassement du substrat: fort	++	++	+	.	.
faible	.	.	.	++	++

Caractéristiques de groupements

<i>Cotula coronopifolia</i>	3	3	2b	.	.
<i>Spergularia heldreichii</i>	+	+	.	.	.
<i>Scirpus cernuus</i>	+	4	4	3	3
<i>Trifolium resupinatum</i>	.	.	+	3	.
<i>Solenopsis laurentia</i>	.	.	.	.	2a
Compagnes					
<i>Hordeum hystrix</i>	.	2a	2b	1	1
<i>Alopecurus bulbosus</i>	.	.	1	+	.
<i>Bellis annua</i>	.	.	.	+	1
<i>Anagallis arvensis</i>	.	.	.	1	1
<i>Lotus parviflorus</i>	.	.	.	+	2a
<i>Cicendia filiformis</i>	.	.	.	.	2a
<i>Juncus pygmaeus</i>	.	.	.	.	2a
<i>Juncus capitatus</i>	.	.	.	.	1
Autres espèces					
<i>Polypogon subspathaceus</i>	.	+	.	.	.
<i>Juncus hybridus</i>	.	1	+	.	+
<i>Polypogon monspeliensis</i>	.	.	2a	.	1
<i>Juncus bufonius</i>	.	.	1	.	1
<i>Cynodon dactylon</i>	.	.	3	1	2b
<i>Trifolium micranthum</i>	.	.	.	2b	+
<i>Romulea columnae</i>	.	.	.	+	1
<i>Ranunculus sardous</i>	.	.	.	1	.
<i>Trifolium squarrosum</i>	.	.	.	1	.
<i>Trifolium ligusticum</i>	.	.	.	+	.
<i>Poa trivialis</i>	.	.	.	+	.
<i>Carex divisa</i>	.	.	.	+	.
<i>Plantago coronopus</i>	.	.	.	.	2a
<i>Gaudinia fragilis</i>	.	.	.	.	+
<i>Trachynia distachya</i>	.	.	.	.	+
<i>Romulea rollii</i>	.	.	.	.	+

Tableau 13.

Groupements en rive nord-ouest de la baie d'Arbitru, dans un endroit dénudé servant de parking en été.

- r. 33 : groupement à *Cotula coronopifolia* et *Spergularia heldreichii*
- r. 34 -35: groupement à *Cotula coronopifolia* et *Scirpus cernuus*
- r. 36: groupement à *Scirpus cernuus* et *Trifolium resupinatum*
- r.38: groupement à *Scirpus cernuus* et *Solenopsis laurentia*

N° des relevés	28e	29e	28d	29d	29c	28c	29b	29a
Surface (m ²)	1	2L	0,5	0,5L	0,5L	1L	0,3	0,3
Recouvrement (%)	90	80	90	70	85	85	90	80
Nombre d'espèces	11	14	13	9	8	6	5	6

Thérophyte caractéristique

Polypogon subspathaceus 3 1 2a 1 2a 1 1 2a

Thérophytes différentielles

de groupements

Sagina maritima 2a 2a 1 3

Juncus hybridus . . 1 . 2b 3 2b .

Parapholis filiformis 2a . 2b

Thérophytes compagnes

Scirpus cernuus 1 1 2a 1 3 2a 4 2b

Juncus bufonius 3 1 2b 2a 2b . . 2b

Anagallis arvensis 1 1 2a 1

Lotus parviflorus 2a 2a

Juncus pygmaeus 1 2a 1

Cicendia filiformis . 2a

Radiola linoides . 1

Juncus capitatus . 1 1

Lythrum hyssopifolium . + . 2a

Cotula coronopifolia . . 1 + + 3 2b . .

Centaurium spicatum . . + +

Centaurium tenuiflorum . . . 1

Samolus valerandi + 2a

Vivaces

Plantago coronopus coronopus 3 2b 3 3 3 . . +

Romulea columnae 1 2a 1

Lotus tenuis 2a . 1pl . +pl . . .

Triglochin barrelieri 1 1 + . 1 1 . .

Tableau 14.

Groupements fini-printaniers des zones dénudées entre les touffes de *Juncus acutus* et *Schoenus nigricans*, à la terminaison sud-ouest du marais.

La topographie est de plus en plus basse en allant de gauche à droite.

N° du relevé	13	585
Surface (m ²)	15	25
Recouvrement (%)	100	95
Nombre d'espèces	23	30

Strate herbacée > 10 cm

a. faciès printanier

(substrat très humide)

. caractéristiques du groupement

<i>Hordeum hystrix</i>	2a	1
<i>Alopecurus bulbosus</i>	1	3
. compagnes		
<i>Ranunculus sardous</i>	1	2b
<i>Carex diuisa</i>	1	+
<i>Polypogon maritimus maritimus</i>	3	.
<i>Poa trivialis</i>	2a	.
<i>Anthoxanthum ovatum</i>	1	.
<i>Bromus hordaceus</i>	+	.
<i>Rumex crispus</i>	+	.
<i>Carex otrubae</i>	+	1
<i>Eleocharis palustris</i>	.	3
<i>Senecio aquaticus</i>	.	1
<i>Galium elongatum</i>	.	+
<i>Festuca arundinacea</i>	.	+
<i>Lolium multiflorum</i>	.	+
<i>Juncus heterophyllus</i>	.	+
<i>Euphorbia hirsuta</i>	.	+

b. faciès estival (substrat moins humide)

<i>Atriplex prostrata</i>	2a	.
<i>Lotus tenuis</i>	2a	.
<i>Agrostis stolonifera</i>	1	.
<i>Centaureum spicatum</i>	1	.

Strate herbacée < 10 cm

a. faciès printanier

<i>Juncus bufonius</i>	3	1
<i>Scirpus cernuus</i>	3	3
<i>Cotula coronopifolia</i>	2a	1
<i>Anagallis arvensis parviflora</i>	1	+
<i>Lotus subbiflorus</i>	1	.
<i>Trifolium michelianum</i>	1	.
<i>Sagina maritima</i>	+	.
<i>Poa annua</i>	.	2
<i>Poa supina</i>	.	2
<i>Trifolium micranthum</i>	.	2

b. faciès estival

<i>Cynodon dactylon</i>	4	3
<i>Lythrum hyssopifolium</i>	+	+
<i>Plantago coronopus</i>	1	.
Autres espèces	0	9

Tableau 15.

Prairie entre les touffes de *Juncus acutus*

r.13: sud-ouest de la dépression à *Scirpus maritimus* (Cf. tableau 6, r.14).
r.585: amont, prairie printanière inondée (mai 1992).

Autres espèces du r.585:

Serapias lingua (+), *Orchis laxiflora* (+), *Oenanthe fistulosa* (+), *Carex punctata* (+),
Ranunculus ophloglossifolius (j) (+), *Silene laeta* (+), *Lotus parviflorus* (+), *Triglochin*
barrelieri (+), *Callitriche stagnalis* (+).

N° des relevés	51	53	54
Surface (m ²)	50	50	50
Recouvrement (%)	30	100	100
Hauteur (m)	0,5-1,5	0,5-1,5	0,5-1,8
Nombre d'espèces	8	9	9

Caractéristiques

<i>Juncus acutus</i>	2a.2	3	1.2
<i>Dittrichia viscosa</i>	2a.2	2a	2b.2
<i>Senecio aquaticus</i> ss. <i>barbareif.</i>	2a.2	2a	.
<i>Rubus ulmifolius</i>	1.2	2a	2b.3
<i>Myrtus communis</i>	1.1	.	4.5

Autres espèces

Herbacées

<i>Oenanthe lachenalii</i>	+1	.	.
<i>Scirpus holoschoenus</i>	+	.	.
<i>Rumex crispus</i>	+1	.	.
<i>Euphorbia hirsuta</i>	.	2b.2	.
<i>Poa trivialis</i>	.	+	.
<i>Cyperus longus</i>	.	+	.
<i>Cirsium</i> sp.	.	+	.

Ligneuses

<i>Cistus monspeliensis</i>	.	+	1
<i>Pistacia lentiscus</i>	.	.	2a.2
<i>Phillyrea angustifolia</i>	.	.	1.2
<i>Smilax aspera</i>	.	.	+
<i>Quercus ilex</i>	.	.	+

Tableau 16.

Ourllet et manteau, situés en amont.

r.51: ourlet discontinu envahissant la prairie (du r. 2, tabl. 15).

r.53: ourlet continu bordant la ripisylve et tendant à envahir la prairie.

r.54: manteau du côté opposé à la ripisylve.

N° de relevé	52
Surface (m ²)	100
Recouvrement total (%)	100
Recouvrement strate arborée (%)	25
Recouvrement strate arbustive (%)	100
Hauteur strate arborée (m)	3-8
Hauteur strate arbustive (m)	1-3

Strate arborée

<i>Quercus ilex</i>	2a
<i>Quercus suber</i>	+
<i>Myrtus communis</i>	1
<i>Phillyrea angustifolia</i>	1
<i>Arbutus unedo</i>	1
<i>Smilax aspera</i>	1
<i>Rosa canina</i>	+

Strate arbustive

<i>Rubus ulmifolius</i>	3
<i>Phillyrea angustifolia</i>	2b
<i>Prunus spinosa</i>	2a
<i>Myrtus communis</i>	2a
<i>Smilax aspera</i>	2a
<i>Pistacia lentiscus</i>	1
<i>Arbutus unedo</i>	1
<i>Tamarix africana</i>	1
<i>Calystegia sepium</i>	+

Tableau 17.

Ripisylve (amont du site).

N° du relevé	56	581
Surface (m ²)	10	60L
Recouvrement (%)	90	70
Nombre d'espèces	23	30

Strate basse (0-10 cm)

- espèces dominantes

<i>Cotula coronopifolia</i>	4.5	3
<i>Baldellia ranunculoides</i>	+	2a

- autres espèces

<i>Callitriche</i> sp. (pl.)	2a	2a
<i>Rumex crispus</i>	+	1
<i>Eleocharis</i>	2b.5	
<i>Cyperus longus</i>	1.2	.
<i>Atriplex prostrata</i>	+	.
<i>Ranunculus ophitoglossifolius</i> (pl.)	+	.
<i>Ranunculus sardous</i>	.	1
<i>Ranunculus peltatus</i>	.	1
<i>Portulaca oleracea</i>	.	2a
<i>Corrigiola litoralis</i>	.	2a
<i>Peplis portula</i>	.	+
<i>Senecio aquaticus barbareif.</i> (pl.)	.	+
<i>Polygonum aviculare</i> (j.)	.	+
<i>Lolium perenne</i>	.	+
<i>Dittrichia viscosa</i> (ros.)	.	+
<i>Tamarix africana</i> (pl.)	.	+

Strate un peu plus haute

<i>Dittrichia viscosa</i>	2a.2	1
<i>Rumex crispus</i>	+	.
<i>Eleocharis</i>	.	2b
<i>Scirpus maritimus compactus</i>	.	+

Espèces des contacts

<i>Cynodon dactylon</i>	1	.
<i>Crypsis aculeata</i>	+	.
<i>Alopecurus bulbosus</i>	+	.

Tableau 18.

Groupement à *Cotula coronopifolia* et *Baldellia ranunculoides* (amont du site).

r.56: sur substrat argileux, entre la prairie estivale à *Cynodon dactylon* (tabl. 15: r.585) et les groupements à *Crypsis aculeata*.
 r.581: sur sable, dans la partie amont (à sec) du ruisseau de Lanclatu.
 (Les deux relevés ont été effectués en juillet 1992)

ANNEXE

Liste floristique

La nomenclature est celle du Catalogue des plantes vasculaires de la Corse (GAMISANS 1985) et, éventuellement, celle indiquée par le (ou les) auteur(s) de découvertes ultérieures à 1985. Après chaque espèce sont indiqués les tableaux où cette espèce est notée, et dans quelques cas d'autres indications.

ANGIOSPERMAE - MONOCOTYLEDONES

Alismataceae

Baldellia ranunculoides (tableau 18)

Cyperaceae

Carex divisa (tableaux 4, 12, 13, 15)

Carex extensa (tableaux 8, 9a)

Carex otrubae (tableau 15)

Carex punctata (tableau 15)

Cyperus longus (tableaux 16, 18)

Eleocharis palustris (tableau 15)

Eleocharis uniglumis (tableau 18)

Schoenus nigricans (tableaux 8, 9a, 12)

Scirpus cernuus (tableaux 7, 9a, 12, 13, 14, 15)

Scirpus holoschoenus (tableau 16)

Scirpus litoralis (cf. Fig. 2)

Scirpus maritimus compactus (tableaux 5, 6, 7, 10, 11, 18)

Iridaceae

Romulea columnae (tableaux 3, 12, 13, 14)

Romulea rollii (tableaux 4, 8, 13)

Juncaceae

Juncus acutus (tableaux 8, 9a, 9b, 16)

Juncus bufonius (tableaux 4, 12, 13, 14, 15)

Juncus capitatus (tableaux 12, 13, 14)

Juncus heterophyllus (tableau 15)

Juncus hybridus (tableaux 4, 13, 14)

Juncus maritimus (tableaux 6, 7, 8, 9a)

Juncus pygmaeus (tableaux 13, 14)

Juncus subulatus (tableaux 6, 7, 9a)

Juncaginaceae

Triglochin barrelieri (tableaux 8, 9a, 9b, 12, 14, 15)

Liliaceae

Smilax aspera (tableaux 16, 17)

Orchidaceae

Orchis laxiflora (tableau 15)

Serapias lingua (tableau 15)

Poaceae

Agrostis stolonifera (tableau 15)

Alopecurus bulbosus (tableaux 9a, 13, 15, 18)

- Anthoxanthum ovatum* (tableaux 4, 8, 12, 15)
Avena barbata (tableau 3)
Briza minor (tableaux 8, 12)
Bromus hordaceus (tableaux 12, 15)
Corynephorus divaricatus (tableaux 3, 4, 12)
Crypsis aculeata (tableaux 11, 18)
Cutandia maritima (tableau 1)
Cynodon dactylon (tableaux 3, 4, 8, 12, 13, 15, 18)
Desmazeria marina (tableau 4)
Desmazeria rigida (tableaux 3, 12)
Elymus elongatus (tableau 8)
Elymus farctus (tableaux 2, 3, 8)
Elymus pycnanthus (tableau 9a)
Festuca arundinacea subsp. *corsica* (tableau 15)
Gastridium ventricosum (tableau 12)
Gaudinia fragilis (tableaux 12, 13)
Hainardia cylindrica (tableaux 1, 2, 3)
Hordeum hystrix (tableaux 13, 15)
Hordeum leporinum (tableaux 2, 3)
Lolium multiflorum (tableaux 8, 15)
Lagurus ovatus (tableaux 3, 4, 8, 12)
Lolium perenne (tableau 18)
Lolium rigidum subsp. *rigidum* (tableaux 1, 2)
Lolium rigidum subsp. *lepturoides* (tableau 12)
Parapholis filiformis (tableaux 9a, 9b, 14)
Parapholis incurva (tableau 2)
Poa annua (tableau 15)
Poa supina (tableau 15)
Poa trivialis (tableaux 5, 13, 15, 16)
Polypogon maritimus (tableaux 10, 15)
Polypogon monspeliensis (tableaux 7, 9a, 13)
Polypogon subspathaceus (tableaux 4, 12, 13, 14)
Puccinellia festuciformis (tableaux 7, 9a, 9b)
Trachynia distachya (tableau 13)
Vulpia fasciculata (tableaux 2, 3, 4)
Vulpia myuros (tableaux 4, 12)

Ruppiaceae

- Ruppia cirrhosa* (tableau 6)

ANGIOSPERMAE - DICOTYLEDONES

Anacardiaceae

- Pistacia lentiscus* (tableaux 16, 17)

Apiaceae

- Bupleurum tenuissimum* (Cf. tableau 8)
Eryngium maritimum (tableaux 2, 3)
Oenanthe fistulosa (tableaux 5, 15)
Oenanthe lachenalii (tableau 16)

Asteraceae

- Aetheorhiza bulbosa* (tableaux 2, 3)
Andryala integrifolia (tableaux 3, 4)
Anthemis arvensis (tableaux 1, 2, 3, 4, 8, 12)

- Aster tripolium* (tableaux 8, 12)
Bellis annua (tableau 13)
Chamaemelum mixtum (tableau 4)
Cirsium sp. (tableau 16)
Cotula coronopifolia (tableaux 1, 5, 7, 8, 9a, 10, 11, 13, 14, 15, 18)
Dittrichia viscosa (tableaux 2, 4, 8, 12, 16, 18)
Evax pygmaea (tableau 4)
Helichrysum italicum (tableaux 2, 3)
Hypochoeris glabra (tableaux 3, 4)
Inula crithmoides (tableaux 2, 8, 9a)
Logfia gallica (tableaux 3, 4)
Reichardia picroides (tableau 2)
Senecio aquaticus subsp. *barbareifolius* (tableaux 15, 16, 18)
Senecio leucanthemifolius (tableau 2)
Sonchus oleraceus (tableau 2)
Urospermum dalechampii (tableau 3)

Brassicaceae

- Bunias erucago* (tableau 2)
Cakile aegyptiaca (tableaux 1, 2)
Malcolmia ramosissima (tableau 3)
Matthiola tricuspidata (tableau 3)
Sisymbrium officinale (tableau 2)

Callitrichaceae

- Callitriche (stagnalis ?)*(tableaux 5, 18)

Campanulaceae

- Jasione montana* (tableaux 3, 4)
Solenopsis laurentia (tableau 13)

Caryophyllaceae

- Arenaria leptoclada* (tableau 3)
Corrigiola telephiifolia (tableau 4)
Corrigiola littoralis (tableau 18)
Sagina maritima (tableaux 4, 12, 14, 15)
Silene gallica (tableaux 4, 12)
Silene laeta (tableaux 8, 12, 15)
Silene sericea (tableaux 2, 3, 4)
Spergularia heldreichii (tableaux 4, 13)

Chenopodiaceae

- Atriplex prostrata* (tableaux 1, 2, 10, 11, 12, 15, 18)
Beta maritima (tableau 1)
Salicornia patula (tableau 11)
Salsola kali (tableaux 1, 2)
Sarcocornia fruticosa (tableau 9b)

Cistaceae

- Cistus monspeliensis* (tableau 16)
Cistus salvifolius (tableau 3)
Tuberaria guttata (tableaux 3, 4)

Convolvulaceae

- Calystegia sepium* (tableau 17)
Cressa cretica (tableaux 10, 11)

Crassulaceae

Sedum caespitosum (tableau 3)

Ericaceae

Arbutus unedo (tableau 17)

Euphorbiaceae

Euphorbia hirsuta (tableaux 15, 16)

Euphorbia paralias (tableaux 2, 3)

Fabaceae

Lotus cytisoides subsp. *conradiae* (tableaux 2, 3, 4)

Lotus parviflorus (tableaux 13, 14, 15)

Lotus subbiflorus (tableaux 4, 12, 15)

Lotus tenuis (tableaux 8, 9a, 12, 14, 15)

Ornithopus compressus (tableaux 3, 4)

Ornithopus pinnatus (tableaux 3, 4, 12)

Medicago hispida (tableau 12)

Medicago littoralis (tableau 3)

Medicago polymorpha (tableau 1)

Trifolium angustifolium (tableaux 2, 3, 4, 12)

Trifolium arvense (tableaux 4, 12)

Trifolium campestre (tableaux 3, 4, 12)

Trifolium cherleri (tableaux 3, 4)

Trifolium glomeratum (tableau 12)

Trifolium lappaceum (tableau 12)

Trifolium ligusticum (tableaux 4, 12, 13)

Trifolium michelianum (tableau 15)

Trifolium micranthum (tableaux 13, 15)

Trifolium nigrescens (tableaux 3, 12)

Trifolium resupinatum (tableaux 8, 13)

Trifolium scabrum (tableaux 3, 4, 12)

Trifolium squarrosum (tableau 13)

Trifolium stellatum (tableaux 3, 4, 12)

Trifolium tomentosum (tableau 4)

Fagaceae

Quercus ilex (tableaux 16, 17)

Quercus suber (tableau 17)

Gentianaceae

Centaurium maritimum (tableau 12)

Centaurium spicatum (tableaux 12, 14, 15)

Centaurium tenuiflorum (tableaux 12, 14)

Cicendia filiformis (tableaux 12, 13, 14)

Exaculum pusillum (observé hors des relevés)

Geraniaceae

Erodium lebellii subsp. *maruccii* (tableau 3)

Erodium ciconium (tableau 3)

Linaceae

Radiola linoides (tableau 14)

Lythraceae

Lythrum hyssopifolium (tableaux 12, 14, 15)
Peplis portula (tableau 18)

Myrtaceae

Myrtus communis (tableaux 16, 17)

Oleaceae

Phillyrea angustifolia (tableaux 16, 17)

Papaveraceae

Glaucium flavum (tableaux 1, 2)
Hypocoum procumbens (tableau 3)

Plantaginaceae

Plantago bellardii (tableau 3)
Plantago coronopus subsp. *coronopus* (tableaux 4, 12, 13, 14, 15)
Plantago coronopus subsp. *humilis* (tableaux 2, 3)
Plantago lanceolata (tableau 2)

Plumbaginaceae

Limonium vulgare subsp. *serotinum* (tableaux 7, 8, 9a, 9b, 12)

Polygonaceae

Polygonum aviculare (tableau 18)
Polygonum maritimum (tableaux 1, 2)
Rumex bucephalophorus (tableaux 2, 3, 4)
Rumex crispus (tableaux 15, 16, 18)

Portulacaceae

Portulaca oleracea (tableau 18)

Primulaceae

Anagallis arvensis parviflora (tableaux 4, 12, 13, 14, 15)
Samolus valerandi (tableaux 8, 14)

Ranunculaceae

Ranunculus ophioglossifolius (tableaux 5, 18)
Ranunculus peltatus (tableaux 5, 18)
Ranunculus sardous (tableaux 1, 5, 12, 13, 18)

Rosaceae

Prunus spinosa (tableau 17)
Rosa canina (tableau 17)
Rubus ulmifolius (tableaux 16, 17)

Rubiaceae

Galium elongatum (tableau 15)

Tamaricaceae

Tamarix africana (tableaux 9a, 17, 18)