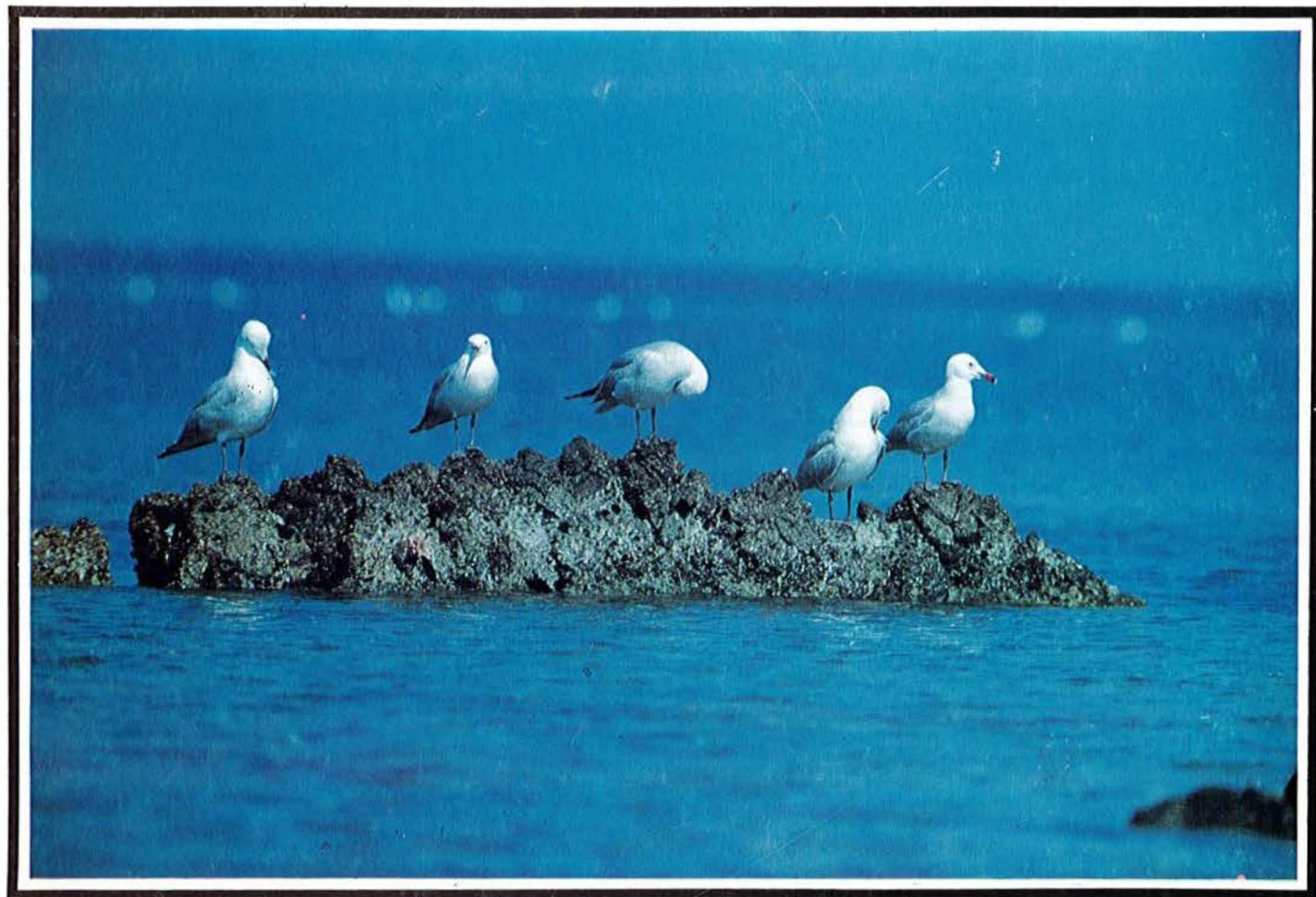


1992



TRAVAUX SCIENTIFIQUES



**PARC NATUREL RÉGIONAL
ET
RÉSERVES NATURELLES
DE CORSE**



N° 38

TRAVAUX SCIENTIFIQUES DU PARC NATUREL
REGIONAL DES RESERVES NATURELLES DE CORSE

S O M M A I R E

- RICHEZ (G.) : La fréquentation touristique des sites archéologiques de CAPULA et de CUCURUZZU (commune de Levie, Corse du sud) durant l'été 1991 : 1 - 60

- PARADIS (G.) et ORSINI (A.) : Etude phytosociologique de l'étang de canniccia et de ses bordures (commune de Sollacaro, Corse du Sud) : 61 - 119

A noter : les articles publiés dans la présente revue sont sous la responsabilité de leurs auteurs.

Dépôt légal : 1er trimestre 93

**LA FREQUENTATION TOURISTIQUE
DES SITES ARCHEOLOGIQUES
DE CAPULA ET DE CUCURUZZU
(COMMUNE DE LEVIE, CORSE DU SUD)
DURANT L'ETE 1991**

Gérard RICHEZ

Maître de conférences

Institut de Géographie et d'Aménagement

Université d'Aix-Marseille II

Edité par : Parc Naturel Régional de Corse
BP 417
20184 AJACCIO CEDEX

LA FREQUENTATION TOURISTIQUE
DES SITES ARCHEOLOGIQUES
DE CAPULA ET DE CUCURUZZU
(COMMUNE DE LEVIE, CORSE DU SUD)
DURANT L'ETE 1991

Lettre de commande du Parc naturel régional du 10 juin 1991

Responsable scientifique et auteur du rapport : Gérard RICHEZ

Collaboration scientifique : Josy RICHEZ-BATTESTI

Enquêtes : Gérard RICHEZ et Josy RICHEZ-BATTESTI (Université), Jeanne Paule de PERETTI, Chantal de PERETTI, Donatella SIMULA, Laetitia POTDEVIN (Association pour la gestion des sites archéologiques) et Emmanuelle RICHEZ-BATTESTI (étudiante).

Traitement des données : Vanina BAUDOT-GAFFAJOLI, Gérard RICHEZ et Emmanuelle RICHEZ-BATTESTI.

Maître d'oeuvre : Centre d'Études Géographiques des Iles de la Méditerranée, CEGIMED - CEGETREM, G.D.R. Nord-Méditerranée, (CNRS-Université) et Centre d'Études Corses de l'Université de Provence,
UFR de Géographie et d'Aménagement, 29 Avenue R. Schuman,
13 621 Aix-en-Provence CEDEX .

INTRODUCTION

La région de l'Alta Rocca appartient aux cantons ruraux dépeuplés de l'intérieur de la Corse du Sud. Elle est constituée de lourds bombements granitiques plus ou moins empâtés par des arènes. Ces espaces plans - i piani - sont recouverts, en général, d'une épaisse forêt de chênes qui a parfois laissé la place aux terres de culture ou au maquis lorsque les incendies étaient trop fréquents. Ils ont été habités depuis très longtemps. U pianu di Livia, le plateau de Lévie est avant tout connu au plan touristique par la présence de riches témoignages archéologiques et par l'existence d'un musée qui est le gardien des objets retrouvés sous terre par les archéologues. Il constitue un lieu de promenade d'autant plus apprécié par les touristes repus de soleil et de mer que des aménagements tout récents, réalisés par le Parc naturel régional de la Corse, l'ont considérablement valorisé. Conséquence logique : la fréquentation s'est nettement accrue, passant de 6 000 visiteurs en 1988 à près de 13 000 en 1991, soit un doublement en quatre ans. Il a paru intéressant aux gestionnaires du Parc naturel régional d'améliorer leurs connaissances sur cette fréquentation et de vérifier, par là même, la pertinence de leurs aménagements. D'autant que des flux nouveaux de cette ampleur ont éveillé l'attention de l'Association de gestion des sites archéologiques et des élus locaux qui se préoccupent aussi des retombées possibles pour la commune qui en est le support.

I - L'ENQUETE

I-1- Les objectifs.

Il s'agissait d'abord de connaître les caractéristiques socio-économiques des visiteurs des deux sites archéologiques de Capula et de Cucuruzzu et leurs réactions après cette visite. Cette information acquise, il s'agissait ensuite de tenter de saisir les relations qu'ils avaient pu avoir avec le village de Lévie de manière à essayer d'appréhender les retombées économiques sur la commune et de faire émerger les points positifs et les difficultés.

I-2- La méthode.

La meilleure méthode était, bien sûr, celle de l'observation et de l'enquête directe, sur les lieux mêmes, en situation. Afin de prendre connaissance des divers aménagements conduits par le personnel du Parc naturel régional et par l'Association pour la gestion de ces sites, j'ai été conduit à reprendre contact avec ce beau site. J'ai rencontré les gestionnaires des lieux et les quelques rares visiteurs printaniers de manière à avoir une impression générale de la situation. Un questionnaire fut établi par mes soins afin de couvrir le champ d'investigation et de disposer de données chiffrées; la grande majorité des questions était ouverte et les réponses demandées étaient spontanées : elles ne laissaient donc que peu de temps pour la réflexion et n'orientaient pas le visiteur.

Josy RICHEZ-BATTESTI et moi-même avons tenu à effectuer un certain nombre d'enquêtes (un peu plus du dixième du total). Nous les avons toujours complétées d'entretiens non directifs destinés à nuancer les réponses et à les situer dans un contexte plus général : c'est une opération que nous considérons comme essentielle.

Le personnel à l'accueil, dans le cadre de leur travail, a rempli environ les neuf dixièmes des questionnaires au fur et à mesure des réponses de leurs interlocuteurs ou fait remplir les questionnaires par les visiteurs eux-mêmes. Leur participation était, en effet, indispensable afin de pouvoir respecter l'enveloppe financière affectée à cette étude. Elle avait, en outre, une conséquence que nous jugeons comme bénéfique : celle de participer à l'élaboration d'une connaissance dont on peut penser qu'elle devrait permettre au personnel de l'accueil d'être encore plus performant.

I-3- Le déroulement de l'enquête.

Les travaux d'enquête ont débuté le 10 juin et se sont achevés le 28 septembre 1991; c'est donc l'ensemble de la saison estivale qui a été ainsi étudiée. Cela représente 92 journées d'enquête pour un total de 110 jours ouvrables, soit 8,4 jours sur 10 ce qui est très remarquable, cf. le tableau n°1. C'est au mois de juin et du 1° au 4 juillet, en tout début d'étude donc, que le nombre de jours où il n'y a pas eu d'enquête est le plus important; le personnel à l'accueil étant alors insuffisamment motivé et un peu impressionné par ce type de travail inhabituel pour elles. L'arrivée d'une cinquième personne, effectuant des études en gestion dans un Institut universitaire de technologie a considérablement amélioré la situation, notamment par sa connaissance de la langue anglaise et de rudiments de langue allemande et surtout par sa forte motivation. Les mois de juillet et de septembre représentent chacun un bon quart des visiteurs enquêtés, tandis que août en compte un peu plus de 40%, ce qui est "normal" en raison de la très forte fréquentation de ce mois, caractéristique des vacances.

Tableau n° 1 Répartition mensuelle des journées d'enquête effective.

mois	journées d'enquête	nombre	%
juin	15	43	4,5
juillet	24	275	27,8
août	28	408	41,3
septembre	25	262	26,5
TOTAL	92	988	100

Au total, il a été possible de retenir 988 questionnaires; quelques-uns, incomplets ou remplis de façon volontairement provoquante, ont été éliminés. De façon à éviter ce type de problème, lors de la séance de préparation de l'enquête et d'information du personnel, j'avais demandé aux personnes à l'accueil d'écrire elles-mêmes les réponses des visiteurs et de noter tout ce qui me paraissait intéressant. Ce fut un souhait imparfaitement réalisé.

Les enquêtes ont eu lieu soit dans le local d'accueil, soit à l'extérieur, à proximité immédiate, souvent sous un chêne...Les conditions météorologiques ne nous ont pas concernés directement étant donné les caractéristiques propres des lieux; en revanche, une mauvaise météo réduisait le nombre de visiteurs sans tarir

complètement les flux car un certain nombre d'entre eux appréciaient cette fraîcheur dans leur visite et d'autres ne disposaient guère d'élasticité dans leur programme de séjour en Corse. Les conditions matérielles de travail étaient excellentes; elles nous ont agréablement changé d'autres lieux en Corse, où nous avons effectués des travaux de recherches semblables.

I-4- Analyse, codage et entrées en machine des données.

C'est, toujours, la partie la plus fastidieuse et "mécanique" du travail! Elle a nécessité de longues heures de travail. Le programme utilisé - GEOSTAT - a été créé par Patrick RIBAULT et mis en oeuvre par Michel BERNE, enseignant à l'IUT d'Aix-en-Provence et par Georges LECLERE, technicien à l'UFR des Sciences géographiques.

I-5- Remerciements.

La réalisation d'une telle étude est, par bien des aspects, une oeuvre collective. Que les centaines de personnes qui ont bien voulu répondre à nos questions et nous fournir la matière première de ce travail soient remerciées.

L'aide des personnes à l'accueil me fut très précieuse, et tout particulièrement celle de Laetitia POTDEVIN.

L'agent de développement de l'Alta Rocca, Santa MINGUELLI, ainsi que Paul LENCK, Responsable du Service du Patrimoine au Parc naturel régional, m'ont fourni toute une série d'éléments de compréhension des lieux, importants pour qui vient d'une autre région de Corse.

Enfin, j'ai bénéficié, tout au long de ce travail de rédaction, des remarques et des critiques exigeantes de Josy RICHEZ-BATTESTI.

II- LES CARACTERISTIQUES SOCIO-ECONOMIQUES DES VISITEURS DE CAPULA ET DE CUCURUZZU.

L'identification socio-économique s'est faite au travers de cinq critères qui nous permettront de dresser un tableau des visiteurs de l'été 1991.

II-1- L'âge.

Six catégories d'âge ont été retenus. Les moins de vingt ans ont été très minorés dans la mesure où nous n'avons pratiquement pas questionné les enfants sur ce sujet, bien que de nombreuses visites familiales avaient un objectif pédagogique évident de la part des parents. Par ailleurs, beaucoup de scolaires viennent en mai et juin; c'est donc une catégorie de visiteurs qui n'a pas pu être interrogée. Les résultats sont synthétisés dans le tableau n° 2.

Tableau n° 2 Répartition des visiteurs de Capula-Cucuruzzu par classe d'âge.

classes d'âge	nombre de questionnaires	pourcentage
Sans réponse	1	0,1
moins de 20 ans	58	5,9
21 à 29 ans	261	26,4
30 à 39 ans	283	28,6
40 à 49 ans	188	19,0
50 à 59 ans	108	10,9
60 à 69 ans	71	7,1
TOTAL	988	100

Ce sont les catégories 20-30 et 30-40 ans qui sont les plus nombreuses, puisque plus d'un visiteur sur deux (55%) en fait partie. Il y a là, à la fois beaucoup de jeunes, notamment des étudiants, soucieux de découvertes et de culture, et, en même temps, beaucoup de familles avec des enfants, dont le souci éducatif est évident. Les 40-49 ans sont moins du cinquième, les 50-59 un peu plus du dixième. Les plus de 60 ans ne sont représentés que par 7,2 %. C'est une catégorie sous-représentée ici pour différentes raisons : difficultés de se mettre en mouvement durant les fortes chaleurs de

l'été; le nombre de personnes de cet âge là est, en effet, majoritaire à partir du mois de septembre lorsque les températures sont moins élevées. Le visiteur-touriste est, en presque totalité, constitué de personnes jeunes. Les moins de 20 ans ne sont que 5,8% ; beaucoup, en effet n'ont pas été enquêtés; et, par ailleurs, la période de fin d'année scolaire n'a que très peu été touchée par notre enquête comme cela a été évoqué dans le paragraphe précédent.

II-2- La profession.

J'ai utilisé le code INSEE, type 1982, avec la répartition en neuf catégories qu'il propose. Par suite de l'imprécision de certaines réponses, (par exemple, le métier d'architecte peut être classé dans deux catégories différentes selon que la personne travaille à son compte - elle est alors classée "profession libérale" - ou qu'elle est salariée dans une entreprise - elle est alors classée comme "cadre supérieur"), un certain nombre d'inexactitudes ont pu se produire. Les pourcentages fournis ne devront être considérés que comme des ordres de grandeur et, comme dans tous les résultats en pourcentage de cette étude, le chiffre après la virgule n'a qu'un intérêt arithmétique.

Les professions intermédiaires, c'est-à-dire ce que l'on appelle couramment les cadres moyens - encadrement et techniciens - représentent le tiers des visiteurs enquêtés, alors qu'elles sont moitié moins dans l'ensemble de la population française (17%).

Viennent ensuite quatre catégories quasiment équivalentes en importance ; les employés (13,7%), les professions indépendantes (artisans, commerçants, chefs d'entreprise) avec 13,5%, les étudiants (13,3%) et les cadres supérieurs (13,0%), très sur-représentées là encore, cf. tableau n° 3.

Enfin, loin derrière viennent les retraités (5,9%), ceux ou celles qui sont sans activités professionnelles (3,0%); les ouvriers (2,5%) et, in fine, les agriculteurs, sont quasiment absents de ce lieu chargé d'histoire et de culture, puisqu'ils sont moins de un pour cent (0,6%) du total, alors qu'ils représentent près de 30% de l'ensemble de la population.

Tableau n° 3 Répartition par catégories socio-professionnelles, d'après le code INSEE, 1982.

catégorie	questionnaires		recensement 1990 (%)
	nombre	%	
agriculteur	6	0,6	4,6
profession indépendante	129	13,5	7,2
cadre supérieur	124	13,0	9,6
profession intermédiaire	329	34,4	17,0
employé	131	13,7	23,4
ouvrier	25	2,6	24,7
retraité	57	5,9	13,5
autre, sans activité professionnelle	29	3,0	
étudiant, lycéen	127	13,3	
TOTAL	957	100	100
sans réponse	31	3,1	-

II 3- Répartition par nationalité

Deux grands groupes doivent être distingués : les visiteurs français et les visiteurs étrangers, cf. les tableaux 4, 5 et 6 ci-dessous. Ces deux catégories de personnes n'ont fait aucune difficulté pour répondre à nos questions; l'enquête s'est souvent prolongée par de forts intéressantes discussions dans un certain nombre de cas.....

II-3-1- Les Français.

Ils ont rempli 826 questionnaires soit 83,6% du total, cf. le tableau n°4. Ils sont nettement sur-représentés en raison de la plus grande facilité de contact qu'ils représentaient pour les personnes de l'accueil effectuant l'enquête. Ils constituent donc l'essentiel du public enquêté, bien que selon les chiffres fournis par l'Association pour la gestion des sites archéologiques, les nationaux ne soient que 58,5% du total des visiteurs venus en 1991, soit 25,1% de différence.

Les visiteurs français ont été regroupés selon les 22 Régions de programme, le classement en 95 départements ne donnant que des résultats peu probant en raison des quantités très faibles, cf. le tableau n° 5.

Trois caractères ressortent très nettement de ce tableau où les Régions ont été classées par ordre d'importance :

- Trois Régions font, à elles seules, presque la moitié (48%) du total des personnes enquêtées. Il s'agit tout d'abord de la Région Ile-de-France qui vient très largement en tête avec presque un visiteur sur quatre (23,5%) : phénomène habituel étant donné son poids démographique et son niveau de revenus. En 1987, selon Helios Consultants, elle représentait le tiers des touristes. Vient ensuite, avec une dizaine de points d'écart (13,9%), la Région Provence-Alpes-Côte d'Azur (23% selon Helios Consultants), relativement proche au plan spatial. La Région Rhône-Alpes arrive en troisième position avec un peu plus d'un visiteur sur dix (10,6%). Il faut signaler que ces trois Régions sont aussi, par ailleurs, des régions d'accueil privilégié de l'émigration insulaire.

Tableau n° 4 Répartition des visiteurs français et étrangers.

nationalité	nombre de questionnaires	pourcentage
sans réponse (étranger)	2	0,2
française	826	83,6
étrangère	160	16,2
TOTAL	988	100

- La Corse vient en quatrième position avec presque un dixième des visiteurs (9,7%). Ce pourcentage est relativement important; pour la visite de la Réserve naturelle de Scandola, ils n'étaient que 6,2 % en 1987 et encore 7% pour celle des Iles Lavezzi en 1986 ou encore 4% pour la haute vallée de la Restonica en 1988 (enquêtes personnelles). Il semblerait donc que l'importance archéologique et culturelle de ce site soit particulièrement attractive pour les Corses, davantage en tous cas que les sites naturels.

Tableau n° 5 Origine géographique du lieu de résidence des visiteurs français par Régions et par ordre d'importance numérique.

classement	Région	questionnaires	
		nbre	%
1	Ile-de-France	232	23,5
2	Provence-Alpes-Côte d'Azur	137	13,9
3	Rhône-Alpes	105	10,6
4	Corse	96	9,7
5	Nord-Pas-de-Calais	32	3,2
6	Bretagne	30	3,0
7	Haute Normandie	23	2,3
7	Lorraine	23	2,3
9	Auvergne	21	2,1
10	Bourgogne	17	1,7
11	Centre	16	1,6
11	Midi-Pyrénées	16	1,6
11	Pays de la Loire	16	1,6
14	Aquitaine	15	1,5
15	Champagne-Ardenne	13	1,3
16	Alsace	11	1,1
17	Languedoc-Roussillon	6	0,6
17	Picardie	6	0,6
19	Franche-Comté	3	0,3
19	Limousin	3	0,3
19	Poitou-Charente	3	0,3
22	Basse Normandie	2	0,2
sous - total	nationaux	826	83,6
	Etrangers	162	16,4
TOTAL	-	988	100

- Les 19 Régions restantes ne totalisent donc, à elles seules, que 42,3% des visiteurs, avec des niveaux très bas puisque le Nord-Pas-de-Calais ne totalise que 3.2% du total. Etant donné la faible importance de ces pourcentages, il ne sont pas très significatifs de différences géographiques notables.

II-3-2- Les Etrangers.

Ils ont rempli 160 questionnaires, soit 16,2 % du total. Selon Helios Consultants (1989), ils étaient 43,1% sur l'ensemble de la saison estivale de 1989. Ils étaient 40% à Lavezzu en 1986, 33% à Scandola en 1987 et 39% dans le " Grand Site" de la Restonica en 1988 (enquêtes personnelles). Quelles que soient les différences entre chacune de ses enquêtes, il est très clair que ce site archéologique intéresse, pour l'instant, nettement moins la clientèle étrangère; il en est sans doute de même, sauf cas particulier, d'autres sites archéologiques ailleurs, dans la mesure où les aspects spectaculaires en sont, en général, assez réduits et où la compréhension des faits est particulièrement délicate. Enfin, il nous est apparu très nettement que le souci pédagogique des parents en direction de leurs enfants était très net lors de leur visite; peut-être est-il moindre pour des parents en situation d'étrangers?

Parmi les visiteurs étrangers, les ressortissants de l'Italie représentent presque la moitié (46,3%) des étrangers, cf. le tableau n° 6 ; selon les données fournies par l'Association de gestion, ils représentent 42,2% des entrées des étrangers. La proportion est donc la même. C'est un pourcentage énorme que l'on retrouve à peu près partout dans les lieux touristiques insulaires. On sait que depuis maintenant plus d'une dizaine d'années, la Corse vit à l'heure italienne pour son tourisme. Helios Consultants avance le chiffre de 261 000 Italiens soit 49,6% de la fréquentation étrangère pour 1989. Les pourcentages étaient de 35,8% à Lavezzu en 1986, de 26% à Scandola en 1987 et de 49,7% dans la Restonica en 1988.

Les Allemands viennent en deuxième position, loin derrière avec seulement 15% du total. Le cabinet Helios Consultants les avaient évalué à 13,6 % en 1989 pour l'ensemble de la Corse, un pourcentage très voisin donc. Il s'agit d'une clientèle ancienne de la Corse; ce sont des visiteurs privilégiés de l'avant et de de l'arrière saison et ils ont pu, de ce fait, être sous évalués; l'Association de gestion en a comptabilisé davantage que les Italiens : 2 460 soit 46% des étrangers. Mais un certain nombre de Néerlandais ont été comptés comme des Allemands, en raison des similitudes de la langue.

Les ressortissants du Benelux ainsi que ceux de la Suisse dépassent les dix pour cent; les autres nationalités sont loin derrière.

Tableau n° 6 Pays d'origine des visiteurs étrangers par ordre d'importance numérique.

pays	questionnaires		entrées en 1991	
	nbre	%	nbre	%
Italie	74	46,3	2259	42,3
R F A	24	15,0	2460	46,0
Benelux	20	12,5	99	1,8
Suisse	18	11,3	85	1,6
divers	11	6,8	64	1,2
G. B.	10	6,2	341	6,4
Espagne	3	1,9	37	0,7
TOTAL	160	100	5345	100

II- 4- Les lieux de vacances.

En ce qui concerne les lieux de vacances des visiteurs de Capula-Cucuiuzzu, trois caractéristiques émergent très nettement, cf. tableau n° 7.

- Presque le tiers des visiteurs (31,6%) n'ont pas un hébergement de vacance fixe. Ils sont itinérants et se déplacent au gré de leur bon plaisir. Le pourcentage relevé ici est le même que celui obtenu pour les Lavezzi ou pour Scandola; mais il est beaucoup plus faible que celui noté pour la Restonica (62%).

- La région d'accueil la plus souvent citée est celle de Porto Vecchio-Bonifacio, avec un cinquième des réponses aux questionnaires.

- En troisième lieu vient la région de Porto Pollo avec 18,1% des réponses.

- Deux catégories viennent ensuite avec 8% des réponses. Il s'agit d'une part des résidents en Corse et, d'autre part, des visiteurs résidant dans le voisinage immédiat des sites.

- Mais on vient parfois de beaucoup plus loin pour effectuer cette visite culturelle : de Bastia et du Cap (1,7%) ou du nord d'Ajaccio (3,9%).

Tableau n° 7 Lieux de vacance (par ordre d'importance).

Région	nombre de questionnaires	pourcentage
sans réponse	16	1,6
itinérant	312	31,6
Porto Vecchio, Bonifacio	202	20,4
Porto Pollo, Propriano, Sartène	179	18,1
voisinage	81	8,2
résidents en Corse	80	8,1
divers	43	4,4
Ajaccio et région	39	3,9
Plaine orientale	19	1,9
Bastia et Cap	17	1,7
TOTAL	988	100

II-5- Types d'hébergement.

Plus d'une réponse sur trois indique comme mode d'hébergement le camping-caravaning (35,9%), cf. le tableau n° 8. Il s'agit ici d'un pourcentage beaucoup plus faible que ceux relevés dans les autres espaces évoqués précédemment où il était voisin des deux tiers.

Viennent ensuite, à peu près au même niveau, l'hébergement chez des parents ou des amis (14,7%) et l'hébergement en location (13,2%). Puis l'hôtel (9,6%), la résidence secondaire (7,4%). Gîte d'étape et village de vacance sont au même niveau : 4%.

Tableau n° 8 Répartition par type d'hébergement par ordre d'importance.

Type d'hébergement	nombre de questionnaires	pourcentage
Sans réponse	92	9,3
Camping-caravaning	355	35,9
amis, parents et résidents	145	14,7
location	130	13,2
hôtel	95	9,6
résidence secondaire	73	7,4
gîte rural ou d'étape	42	4,2
village de vacance	40	4,0
bateau de plaisance	16	1,6
TOTAL	988	100

CONCLUSION

Cette première partie nous a permis de nous faire une idée plus précise des caractères principaux des visiteurs des sites archéologiques de Capula et de Cucuruzzu, enquêtés de juin à septembre 1991. Chemin faisant, il m'a semblé utile de signaler quelque similitudes et différences avec les visiteurs de sites naturels prestigieux (Réserve naturelle des Iles Lavezzi, "Grand site" de la vallée de la Restonica et Réserve naturelle de Scandola) que j'ai étudiés récemment selon des méthodes et des principes comparables afin d'apporter quelques éléments de réflexion sur les rapports Nature-Culture en Corse.

On retiendra de cette première analyse que le visiteur moyen est plutôt un adulte jeune, issu des classes moyennes et Français dans huit cas sur dix dans notre enquête, mais six sur dix d'après l'analyse des billets d'entrée. Les visiteurs corses sont ici plus nombreux que dans les milieux naturels de grande valeur esthétique. Les Italiens représentent près d'un étranger sur deux. Un visiteur sur trois est itinérant et pratique le camping-caravaning. Le voisinage immédiat et les grandes zones touristiques les plus proches sont les premiers espaces émetteurs.

La partie qui va suivre va nous permettre de connaître les réactions des visiteurs après leur séjour sur les sites archéologiques.

III- LES VISITEURS ET LES SITES DE CAPULA ET DE CUCURUZZU.

La deuxième partie du questionnaire était destinée à connaître les réactions des visiteurs à la suite de leur visite des lieux, tant du point de vue positif que du point de vue négatif. La mise en lumière des éléments de critiques ou d'insatisfaction devrait permettre la mise en place de correctifs de manière à les atténuer, voire à les faire disparaître.

III-1- Mode de connaissance des lieux.

A la question "Comment avez-vous connu le site?" une très forte majorité (44,6%) des personnes enquêtées ont répondu qu'elles avaient été informées par des livres ou des guides touristiques, cf. le tableau n° 9. Celles enquêtées à Lavezzu en 1986 n'étaient que 16% et 28% à Scandola l'année suivante; cette différence tendrait à montrer que pour la visite d'un site historique, on s'informe surtout auprès de formes de connaissance écrites, alors que pour un site naturel, ce mode fait davantage appel au bouche à oreille. Ce mode majeur de connaissance implique donc une attention particulière de la part des gestionnaires des lieux ; c'est en faisant passer de l'information aux auteurs des guides que l'on peut toucher un maximum de visiteurs; environ un sur deux. Ainsi, un certain nombre de personnes ont été étonnées de la visite payante car ce n'était pas signalé sur leur guide; personne, toutefois, n'a rechigné à payer, ni n'a regretté de l'avoir fait.

L'information apprise par oui-dire, le bouche à oreille, compte pour 13,6% des cas, ce qui reste important. Celle délivrée par des amis corses (9,7%) ou par des parents et amis, parfois complétée par la lecture de livre ou de guide intervient encore dans presque 5% des cas. Le total est donc de 28,2% : c'est un autre mode de connaissance majeur, dérivé directement des réactions à la visite et des souvenirs qu'on en garde.

L'information obtenue auprès des centres d'information du Parc naturel régional ou des offices de tourisme de la région, et tout particulièrement de celui de Lévie (quand on a résolu le problème du stationnement) est mentionnée dans cinq pour cent des cas.

Les lieux d'hébergement sont aussi (ou devraient être) des lieux de documentation valorisant les éléments attractifs du voisinage. Ils sont signalés dans 2,8% seulement des questionnaires.

Tableau n° 9 Mode de connaissance du site de Capula-Cucuruzzu.

mode de connaissance	nombre de questionnaires	pourcentage
sans réponse	30	3,0
guides, livres	441	44,6
bouche à oreille	134	13,6
amis corses	96	9,7
par hasard	57	5,8
divers	52	5,3
PNR, Office d e tourisme	51	5,2
guides + amis	48	4,9
résidents	32	3,2
sur lieux d'hébergement	28	2,8
à Lévie ou voisinage	19	1,9
TOTAL	988	100

Enfin, lors des opérations de codage, j'ai regroupé dans une catégorie "divers" des éléments assez disparates. L'un d'entre eux s'est révélé si fréquent que j'ai dû en faire une catégorie à part : il s'agit de la découverte des lieux liée au pur hasard. Certains visiteurs circulant sur la route ont été attirés par les indications des panneaux des Monuments historiques à l'embranchement vers les sites archéologiques; d'autres par leur archaïsme ou par le nom bizarre des lieux. Au total, 5,3% revendiquent ce type de motivation particulière pour déclencher l'envie de s'arrêter pour venir voir. D'où, bien évidemment, la nécessité de perfectionner le mode d'information de bord de route : nous verrons ci-dessous, qu'elle est réclamée avec une certaine insistance.

Dans la catégorie "divers" figure aussi l'information reçue lors des rencontres culturelles organisées à Lévis au mois d'août (1,1%) , par la lecture de la presse régionale, ou parce que la randonnée pédestre passait devant les sites dans le cas, relativement fréquent, de randonneurs à pied ou en vélo.

III-2- Appréciations globales sur le site.

Quatre possibilités de réponses étaient offertes aux visiteurs. Presque neuf sur dix (87,3%) ont manifesté leur très grand intérêt; 12,1% n'ont été que "moyennement intéressés". Seule, une infime minorité (0,6%) a avoué n'avoir été que "peu intéressée", cf. le tableau n° 10.

Tableau n° 10 Appréciations globales sur le site.

type d'appréciation	nombre de questionnaires	pourcentage
sans réponse	0	0
très intéressé	862	87,3
moyennement intéressé	120	12,1
peu intéressé	6	0,6
très peu intéressé	0	0
TOTAL	988	100

III-3- Les attraits du site.

Neuf catégories ont été nécessaires pour couvrir l'éventail des réponses fournies à cette question qui était totalement ouverte. En raison de l'existence de plusieurs réponses fournies par les visiteurs, j'ai d'abord analysé les réponses données en premier lieu, puis celles venant en deuxième et en troisième position, cf. les tableaux n° 11 et 12.

Première réponse.

On peut penser que la caractéristique donnée en premier lieu est celle qui doit être considérée comme la plus importante. Trois éléments apparaissent très nettement dans le tableau n°11 :

- plus du tiers (34,2%) des personnes enquêtées déclarent être venues ici en raison de leur intérêt pour l'archéologie et pour l'histoire; ce qui paraît tout à fait normal bien sûr;

- presque le quart (23,3%) ont apprécié la beauté des lieux, du site, des paysages; et il est vrai que, pour qui sait un temps soit peu lire le paysage, il ne peut être que très satisfait;

- une personne sur dix (9,7%) a signalé son intérêt pour les deux éléments associés, ce que j'ai qualifié de "musée en plein air"; trois personnes (n° 364 à 367) ont évoqué "la découverte intelligente du site dans un cadre naturel superbe et savamment mis en valeur"; une autre évoque un "site préhistorique en bon état et dans un environnement naturel sauvage et bien conservé";

- les autres caractères évoqués sont nettement moins représentés, ce qui ne veut pas forcément dire qu'ils ne sont pas intéressants : promenade agréable (5,8%) "marche agréable dans un site fabuleux" (questionnaire n° 609), qualité de l'accueil et de l'information (5,7%), "caractère inhabituel du site" ou "surprise de trouver une telle richesse en Corse" (5,5% soit 54 personnes), " fraîcheur des lieux " (0,8%);

- une quarantaine de personnes (4%) ont trouvé le site archéologique trop difficile pour leur niveau de connaissance, que celles-ci soient françaises ou étrangères;

- la catégorie "autre" (4,9%) regroupe des éléments divers et relativement mineurs quant à leur nombre. Il m'a paru très intéressant, toutefois, de les signaler. En voici un certain nombre :

Au plan positif : "peu de site aussi bien organisé au niveau pédagogique"; cinq personnes saluent "la bonne idée d'avoir couplé les deux sites en un circuit"; sept autres personnes trouvent le site "mieux mis en valeur et organisé que Filitosa" ou "plus varié sur la durée historique"; vingt personnes louent l'idée d'avoir réalisé un circuit remarquablement tracé avec la possibilité de disposer d'un guide-accompagnateur pour les groupes ou d'un petit livret et d'un balladeur ("walkman"), plusieurs personnes nous ont signalé dès cette question, leur surprise de pouvoir disposer gratuitement d'un tel système et son originalité ; puissance du choc émotionnel; "quand on sait que l'on aime, on aime plus" (citation de Beaumarchais selon le n° 860);

Au plan négatif : "sites mal indiqués sur le plan", "sur la route"; déçus par Capula car détruit; "pas passionnés par l'histoire ou l'archéologie (11 personnes); "déception car on pensait trouver plus" (3 personnes); intérêt professionnel (architectes, chargés d'études); arrivée à 17 heures 30, donc pas d'informations disponibles.

Tableau n° 11 Les attraits du site (première réponse).

types d'attraits	nombre de questionnaires	pourcentage
sans réponse	63	6,4
archéologie, histoire	338	34,2
beauté des paysages, du site	230	23,3
musée en plein air	96	9,7
promenade agréable	57	5,8
accueil, information	56	5,7
agréablement surpris de trouver cela en Corse	54	5,4
autres, divers	48	4,9
trop compliqué	40	4,0
fraîcheur, calme	8	0,8
intérêt pour l'histoire de la Corse	2	0,2
TOTAL	988	100

Deuxième réponse.

L'analyse des éléments donnés en deuxième lieu renforce les caractéristiques évoquées précédemment, à savoir l'importance de la beauté des lieux (19,1%), le musée en plein air (13%), l'intérêt archéologique (10,9%) et la qualité de l'accueil (9,1%). Un peu plus du tiers n'a pas fourni de deuxième réponse, cf. tableau n° 12.

Tableau n° 12 Attrait du site (deuxième réponse).

types d'attraits	nombre de questionnaires	pourcentage
sans réponse	339	34,3
archéologie, histoire	108	10,9
beauté des paysages, du site	189	19,1
musée en plein air	128	13,0
promenade agréable	81	8,2
accueil, information	90	9,1
surpris de trouver cela en Corse	-	-
autres, divers	26	2,6
trop compliqué	0	0
fraîcheur, calme	19	1,9
intérêt pour l'histoire de la Corse	-	-
TOTAL	988	100

L'analyse des informations recueillies en troisième réponse n'apporte rien de nouveau. Elle conforte les résultats évoqués ci-dessus. Seuls 30% des personnes interrogées ont fourni une troisième réponse.

III-4- L'information.

L'information est un point important à connaître, notamment parce que, bien souvent, elle est négligée ou médiocrement faite. Les trois questions posées avaient pour but de saisir si l'information fournie était suffisante ou non et d'en faire apparaître les raisons respectives, cf. les tableaux n° 13 à 16.

- Quantité d'informations fournies.

Le fait remarquable ici c'est qu'il y a autant de personnes qui souhaitent davantage d'informations que celles qui n'en demandent pas plus ; respectivement 483 personnes soit 48,9% contre 478 personnes soit 48,4%. Les sans réponses étant seulement 2,7%, cf. le tableau n°13. Quelques-uns parmi ceux qui ne souhaitent pas davantage d'informations, signalent qu'ils ne sont pas des spécialistes de la question et qu'une présentation générale est largement suffisante pour les satisfaire. La solution est relativement simple : mettre en place deux livrets-guides différents, correspondant aux deux types de public en présence.

Tableau n° 13 Souhait d'informations supplémentaires.

type de souhait	nombre de questionnaires	pourcentage
sans réponse	27	2,7
oui	483	48,9
non	478	48,4
TOTAL	988	100

- Souhait d'informations supplémentaires et forme envisagée.

Au chapitre des propositions, il est toujours plus difficile d'obtenir des réponses, d'autant qu'il s'agissait d'obtenir des réponses spontanées à une question largement ouverte. Aussi, le pourcentage de non réponses est-il relativement important : plus d'une personne sur deux (50,9%). Plusieurs réponses étant souvent fournies, nous les avons classées en première et deuxième réponse, cf. le tableau n° 14.

Le mode d'information le plus souvent proposé consiste en une amélioration du livret guide qui est prêté gratuitement aux visiteurs : plus complet et plus précis : 15,3%, soit 151 personnes.

Une autre demande relativement forte (11,1%) souhaite que l'on fournisse des repères plus généraux permettant de se resituer dans les périodes préhistoriques, notamment avec les dates et les lieux des sites archéologiques majeurs du continent. On souhaite donc une large vue d'ensemble des périodes préhistoriques sur lesquelles une très grande majorité de la population n'a que de très vagues connaissances. Ce type de public est demandeur aussi, de façon générale, de davantage d'informations sur la vie quotidienne de l'homme préhistorique. Ce souhait me paraît tout à fait sensé.

Loin derrière viennent d'autres remarques intéressantes :

- demande de panneaux (5,8%), notamment pour répondre aux questions précédentes et fournir des schémas, des plans, des évolutions etc....

- information en langues étrangères (4,5%); un effort a déjà été fait, il faudrait le développer;

- un pourcentage identique apprécierait l'aide d'une personne pour les guider et quelques visiteurs accepteraient de payer ce service;

- l'absence de certains numéros de repérage sur le site est signalée ici dans 3,1% des questionnaires; on la retrouvera encore évoqué plus loin;

- enfin la catégorie "autres" regroupe les propositions suivantes : informations sur la géologie, (les formes d'érosion en boules intriguent de nombreuses personnes, beaucoup plus nombreuses en fait que les propositions ne l'indiquent spontanément comme on peut s'en rendre compte lors d'entretiens non directifs); un plan général; des panneaux sur la route d'accès plus explicites; indiquer le temps moyen de marche; des précisions sur la date de découverte, par qui et comment. Enfin, il est une remarque qu'il me paraîtrait très utile de prendre en compte dans un souci pédagogique affirmé : un certain nombre de parents - et aussi d'enfants avec qui nous avons parlé et pour lesquels nous n'avons pas établi de questionnaire particulier - apprécieraient la présence de dessins, schémas, maquettes etc... facilitant la compréhension des périodes préhistoriques et le mode de vie des premiers hommes.

- un certain nombre de propositions (19 soit 1,9% du total, mais sans doute davantage car les balladeurs n'ont été disponibles qu'au mois d'août)) concernent la musique entendue lors de l'écoute de la cassette que l'on souhaite plus longue pour pouvoir en jouir plus longuement, notamment lors du chemin du retour. La qualité musicale des Nouvelles Polyphonies Corses (NPC) a séduit tout le monde. Nous retrouverons encore ce groupe de chanteurs évoqué plus loin.

L'analyse des informations recueillies en deuxième réponse conforte très largement la demande de resituer le site dans un contexte plus général : 31 personnes y font allusion (3,1% du total des questionnaires).

Tableau n°14 Formes souhaitées pour une information complémentaire.

types de proposition	nombre de questionnaires	pourcentage
sans réponse	503	50,9
documents plus précis	151	15,3
resituer le site dans son contexte général	110	11,1
panneaux	57	5,8
document en langue étrangère	44	4,5
visite accompagnée	44	4,5
remettre des numéros	31	3,1
divers	25	2,5
plus de musique sur K 7	19	1,9
K 7	4	0,4
TOTAL	988	100

Une autre façon d'analyser ces résultats est celle qui consiste à ne retenir que les réponses fournies par les 485 personnes qui ont donné leur avis sur la question, c'est-à-dire à une personne sur deux (49,1% exactement). C'est l'objet du tableau n° 15. On y note alors que près du tiers (31,1%) des personnes qui ont formulé une proposition souhaitent davantage d'informations, tandis que plus du cinquième (22,7%) apprécieraient un document resituant le site archéologique dans un ensemble plus vaste, intelligible par des non spécialistes. Quelques panneaux d'information complémentaires seraient appréciés par près de 12% des visiteurs tandis que 9% demandent des informations dans leur langue nationale et encore 9% sont désireux d'une visite accompagnée par un guide spécialisé.

Tableau n°15 Formes souhaitées pour une information complémentaire par ceux qui ont fourni une réponse.

types de proposition	nombre de questionnaires	pourcentage
documents plus précis	151	31,1
resituer le site dans son contexte général	110	22,7
panneaux	57	11,7
document en langue étrangère	44	9,1
visite accompagnée	44	9,1
remettre des numéros	31	6,4
divers	25	5,1
plus de musique sur K 7	19	3,9
K 7	4	0,8
TOTAL	485	100

- Les raisons d'une information suffisante.

Il m'a paru utile de tenter de saisir les raisons de la satisfaction des visiteurs quant au niveau d'informations fourni. Là encore, plus de la moitié (53,1%) des personnes enquêtées ne donnent pas d'explications, cf. tableau n° 16. Presque la moitié (46,6%), trouvant le niveau satisfaisant, n'ont rien à signaler de particulier. Une toute petite minorité (trois personnes soit 0,3%) souhaite ne pas perturber la tranquillité des lieux par des aménagements complémentaires; l'un d'entre eux (le n° 779) ne souhaite aucune intervention dans ce "site à rêver". D'autres ne souhaitent "pas plus d'informations car il faut laisser parler l'imagination"(n° 373 à 375). La formulation de la question ne permettait pas d'en savoir davantage, sauf à alourdir le questionnaire en direction des motifs de satisfaction, ce qui n'était pas l'objectif fondamental de cette recherche.

Tableau n° 16 Raisons invoquées pour une information suffisante.

type de réponse	nombre de questionnaires	pourcentage
sans réponse	525	53,1
rien à signaler	460	46,6
garder la tranquillité des lieux	3	03
TOTAL	988	100

III-5- L'accueil sur le site.

- Aspect général.

Le Parc naturel régional qui est le gestionnaire du site a fait de gros efforts pour mettre en place un accueil à la hauteur de l'intérêt culturel et naturel des lieux : une belle maisonnette en pierres de taille qui sert de local d'information et de billetterie a été construite en 1987, un circuit en boucle parfaitement tracé a été réalisé en mai-juin 1988, une aire de stationnement champêtre l'a été en 1990 sur des terrains en location (procédure d'achat en cours); cinq hôtessees d'accueil permettent d'accueillir les visiteurs tous les jours, de 10 heures à 19 heures. Dans ces conditions les réactions élogieuses que nous avons recueillies n'étonneront personne, cf. le tableau n° 17, puisque plus de deux personnes enquêtées sur trois trouvent l'accueil excellent et qu'encore 30% le trouvent bon.

On ne relèvera que quelques remarques parmi les plus caractéristiques : "Bravo pour le travail réalisé. Continuez s.v.p." (n° 475); "Agréablement surpris par l'effort d'accueil et d'information assez rare" (n° 113); "Sobre mais suffisant et débarrassé des abus touristiques" (n° 637); "Culture et loisir en même temps" (n° 257); "site circulaire évitant par conséquent de retourner sur ses pas". Beaucoup ont apprécié la bonne idée des balladeurs et de la documentation prêtée gratuitement; d'autres enfin ont signalé la qualité de l'aire de stationnement pour les voitures, ni trop loin, ni trop près, et en grande partie ombragée.

Parmi les très rares motifs d'insatisfaction, on relèvera que le livret-guide est mal adapté (une personne!) ou que l'information est insuffisante (idem); plusieurs personnes ont été gênées par l'arrivée tapageuse de quelques cavaliers d'un village voisin, leur départ brutal du local d'information et le grand galop qui s'ensuivit le long de la piste empruntée alors par les visiteurs achevant leur périple; on était, bien évidemment très loin de "Giramundu" et des N. P.C. !

Tableau n° 17 Qualité de l'accueil sur le site

type d'appréciation	nombre de questionnaires	pourcentage
sans réponse	11	1,1
excellente	654	66,2
bonne	298	30,2
moyenne	8	0,8
médiocre	5	0,5
mauvaise	0	0
autre	12	1,2
TOTAL	988	100

- Les raisons

Neuf catégories ont été nécessaires pour couvrir l'éventail des réponses fournies. J'ai effectué ici aussi un traitement particulier pour les premières et les deuxièmes réponses données.

- première réponse.

On relèvera d'abord qu'une personne sur quatre n'a pas donné les raisons sur lesquelles il s'est appuyé pour étayer son jugement, cf. tableau n° 17. Il ne faut pas s'en étonner, le fait est fréquent, sauf si l'enquêteur insiste pour obtenir une réponse.

Plus de la moitié (52,4%) ont souligné la qualité du personnel de l'accueil : sympathique, possibilité de dialogue, serviabilité, gentillesse.

Bien loin derrière viennent des remarques sur la bonne qualité du balisage et du chemin (7,7%) et sur les lieux de l'accueil ; sobriété, architecture de la maisonnette, absence de commerces (6,6%).

La propreté des lieux est soulignée de façon spécifique par une vingtaine de personnes (2%), et le calme par cinq autres (0,5%).

Parmi les quelques remarques négatives, on relèvera : personnel absent (3 personnes, le 18 juillet au matin), la qualité du sentier qui est jugée pas très bonne (une personne) et un parcours un peu compliqué (7 personnes soit 0,7%) : on verra plus loin qu'il s'agit d'un défaut de balisage.

- deuxième réponse.

Deux personnes sur trois n'ont pas donné de deuxième réponse. Parmi ceux qui se sont exprimés, c'est la qualité du cadre et l'absence de commerces qui vient en tête (148 personnes soit 15%), cf. le tableau n° 19 . La qualité du balisage du sentier est encore évoquée par 62 personnes (6,3%) .

Tableau n° 18 Qualités et défauts de l'accueil (première réponse).

type d'avis	nombre de questionnaires	pourcentage
sans réponse	254	25,7
bonne qualité du personnel	518	52,4
bon balisage	76	7,7
cadre sobre et pas de commerces	65	6,6
propreté	20	2,0
trop compliqué	7	0,7
calme	5	0,5
personnel absent	3	0,3
autre	39	3,9
TOTAL	988	100

Tableau n° 19 Qualités et défauts de l'accueil (deuxième réponse).

type d'avis	nombre de questionnaires	pourcentage
sans réponse	654	66,2
bonne qualité du personnel	61	6,2
bon balisage	62	6,3
cadre sobre et pas de commerces	148	15,0
propreté	21	2,1
trop compliqué	0	0
calme	14	1,4
absence du personnel	0	0
autre	28	2,8
TOTAL	988	100

III-6- Propositions et remarques diverses concernant la visite de Capula-Cucuruzzu.

Une douzaine de catégories ont été nécessaires pour couvrir l'éventail des réponses fournies; ici encore, j'ai traité dans deux tableaux différents les réponses multiples. La question posée "Que vous a-t-il manqué durant votre visite? Propositions et remarques diverses" était largement ouverte et les réponses spontanées.

- Première réponse.

Presque une personne sur deux (48,6%) ne s'est pas manifestée, ce qui est beaucoup, cf. le tableau n° 20. Sans doute est-ce liée, en grande partie, au sentiment général de satisfaction devant un espace naturel et culturel géré comme il l'est.

Presque un cinquième (180 personnes soit 18,2%) ont souligné le manque d'eau potable et ont évoqué leur soif durant leur visite. Heureusement, celle-ci pouvait être étanchée à leur retour, puisqu'il est possible d'acheter des boissons sur place.

Plus d'une centaine de personnes (104 soit 10,5% du total) ont signalé l'absence de numérotage en raison de la disparition de quelques points de repère posant, pour certains, des difficultés d'orientation compréhensibles. Cette lacune devrait être facilement comblée; elle aurait pu l'être en cours de saison touristique, même avec le retard dans la mise en place des balladeurs qui, eux, nécessitent un balisage particulier.

Vient ensuite le souhait de disposer d'une information plus complète sur les deux sites et plus variée (7,7%). Il y a, en effet, des visiteurs cultivés, curieux, il y a des professionnels (étudiants, enseignants d'histoire-géographie) qui sont demandeurs d'informations complémentaires. Certains souhaiteraient disposer d'un petit feuillet à emporter, comprenant quelques informations générales et qui serait compris dans le prix du billet d'entrée.

Les autres remarques n'ont été évoquées que par quelques personnes :

- la plus importante est celle concernant le souhait de disposer d'une visite guidée pour les individus et pas seulement pour les groupes : 3,8%;
- documents en langues étrangères (1,7%);
- demande de toilette (1,5%) qu'il est prévu d'installer puisqu'un point d'eau existe grâce à un forage et à une pompe solaire;
- mise en place d'un circuit botanique (1,4%); à défaut, quelques indications pourraient être portées avec profit sur les espèces végétales caractéristiques; elles seraient la bienvenue puisque ce lieux est particulièrement boisé;
- table d'orientation : 1,1%; une idée intéressante compte tenu de la qualité des paysages que l'on perçoit et de la renommée des Aiguilles de Bavella;
- trois personnes (0,3%) ont trouvé certain passages du sentier un peu difficile.

La catégorie "autres" regroupe des éléments divers rencontrés en cours de route, parfois en nombre relativement importants, et qui étaient passés inaperçu lors du précodage. Cette catégorie concerne 42 personnes, soit 4,3% du total. Voici quelques éléments parmi les plus remarquables :

- disposer de la clé de la chapelle : 1 personne;
- une halte garderie ; 3 personnes;
- aire de pique nique : 3 personnes;
- panneaux de signalisation : 3 personnes;
- garder l'authenticité des lieux : 7 personnes (0,7%);
- disposer de poubelles le long du sentier : 7 personnes;
- davantage de chant dans la cassette: 7 personnes; nous retrouverons plus loin cette demande et ce plébiscite pour les Nouvelles Polyphonies Corses.

Tableau n° 20 Propositions et remarques diverses, (première réponse).

type de proposition	nombre de questionnaires	pourcentage
sans réponse	480	48,6
à boire	180	18,2
numérotation des arrêts	104	10,5
davantage d'information	77	7,8
visite guidée	38	3,8
information en langue étrangère	17	1,7
des toilettes	15	1,5
un circuit botanique	14	1,4
une table d'orientation	11	1,1
autres	52	5,3
TOTAL	988	100

Il est possible aussi de ne s'intéresser qu'aux personnes qui ont effectivement formulé une proposition ou une remarque quelconque ; 505 sont dans cette situation, soit plus d'une personne sur deux (51,1% exactement), cf le tableau n° 21. On y relève que nettement plus du tiers des visiteurs qui se sont exprimés ont évoqué l'absence d'eau durant leur parcours; un cinquième a connu quelques problèmes en raison d'une numérotation des arrêts incomplète et encore 15,2% apprécieraient davantage d'informations.

Tableau n° 21 Propositions et remarques diverses évoquées par ceux qui en ont formulé, (première réponse).

type de proposition	nombre de questionnaires	pourcentage
à boire	180	35,6
numérotation des arrêts	104	20,6
davantage d'information	77	15,2
visite accompagnée	38	7,5
information en langue étrangère	17	3,4
des toilettes	15	3,0
un circuit botanique	14	2,8
une table d'orientation	11	2,2
autres	49	9,7
TOTAL	505	100

Tableau n° 22 Propositions et remarques diverses, (deuxième réponse).

type de proposition	nombre de questionnaires	pourcentage
sans réponse	884	89,5
à boire	5	0,5
numérotation des arrêts	25	2,5
davantage d'information	18	1,8
visite accompagnée	0	0
information en langue étrangère	23	2,3
des toilettes	4	0,4
un circuit botanique	4	0,4
une table d'orientation	12	1,2
autres	23	2,3
TOTAL	988	100

- Deuxième réponse.

Trois éléments apparaissent à nouveau : la question des numéros des points de repère, la demande d'informations complémentaires et une table d'orientation. Mais neuf personnes enquêtées sur dix n'ont pas donné de deuxième réponse, cf. le tableau n° 22.

CONCLUSIONS.

Cette troisième partie nous a donc permis de tracer un tableau des réactions et des appréciations des visiteurs de Capula-Cucuruzzu et de faire émerger l'ensemble des problèmes et difficultés ainsi que des propositions, souvent pertinentes, d'aménagement.

On retiendra donc que le mode majeur de connaissance du site est constitué par la lecture de livres et de guides touristiques. Le contenu culturel, le milieu naturel, les aménagements réalisés, l'accueil à l'entrée du site ont presque été unanimement appréciés et l'on a de la difficulté à trouver des critiques. Presque une personne sur deux est désireuse de plus d'informations, tandis que l'autre moitié se satisfait de celle qui est fournie. Parmi les propositions et remarques diverses, on notera la demande d'informations complémentaires sous des formes d'ailleurs assez diverses, en langues étrangères, ainsi que la question de l'eau qu'il est prudent d'emporter avec soi en plein milieu d'une journée d'été.

Le chapitre suivant va nous faire entrer dans l'étude des relations complexes avec le village de Lévie.

IV- LES VISITEURS DE CAPULA-CUCURUZZU ET LE VILLAGE DE LEVIE.

Il s'agit dans ce chapitre de tenter de mettre en lumière les relations entre ce site naturel et culturel de grande valeur qu'est Capula-Cuccuruzzu et le village de Lévie sur le territoire duquel il s'étend. Cette connaissance va s'appuyer sur cinq questions simples, ouvertes. C'est certainement insuffisant pour une analyse très fine d'une réalité qui, on s'en doute, est complexe. Mais il n'était guère possible de réaliser un questionnaire plus long, notamment en raison du fait que les visiteurs n'ont, bien souvent, qu'un temps limité à consacrer aux scientifiques les questionnant.

IV-1- L'arrêt à Lévie.

Ceux qui se sont arrêtés à Lévie ou qui iront à Lévie ensuite (ils sont 19%) et ceux qui ne se sont pas arrêtés ou ne s'arrêteront pas sont, à peu de choses près, en nombre équivalent de questionnaires : 480 (48,6%) se sont arrêtés et 499 (50,5%) ne l'ont pas fait, cf. le tableau n° 23. Autrement dit, un peu moins d'une personne sur deux s'est arrêtée ou devrait s'arrêter à Lévie, soit environ 6 000 personnes en 1991 puisque la fréquentation des sites s'est élevée alors à 12 897 personnes. Ce pourcentage me paraît extrêmement utile pour les gestionnaires des lieux car il constitue un indice pertinent des retombées du site sur le village.

Tableau n° 23 L'arrêt à Lévie

type de réponse	nombre de questionnaires	pourcentage
sans réponse	9	0,9
oui	292	29,6
non	499	50,5
ira après	188	19
TOTAL	988	100

IV-2- Les raisons du non arrêt à Lévie.

Largement plus de quatre visiteurs enquêtés sur dix (44%) n'ont pas répondu à cette question. Dans le cas des personnes à qui j'ai personnellement parlé, un certain nombre d'entre elles se considéraient en vacances : elles avaient par conséquent un programme d'activité très souple, voire pas de programme du tout ! Une fois la visite effectuée, j'ai pu constater, dans un certain nombre de cas, qu'une discussion s'établissait au sein du groupe familial ou amical pour envisager la suite du programme. Lorsque la journée était suffisamment avancée, l'objectif était plutôt le retour au domicile ou la baignade comme nous le verrons ci-dessous.

Près d'un visiteur sur trois (29,1%) signale son projet d'aller effectivement à Lévie, tandis qu'un pourcentage très voisin (27,1%) n'ira pas, certains (2,3%) parce que ce sont des randonneurs pédestres et que leur circuit ne les conduit pas dans cette direction. Rares sont ceux qui, connaissant déjà, n'y retourneront pas (0,3%), cf. le tableau n° 24.

Tableau n° 24 Raisons du non arrêt à Lévie.

type de raisons	nombre de questionnaires	pourcentage
sans réponse	284	44,0
ira après	188	29,1
pas le temps	175	27,1
randonnée à pied	15	2,3
venu directement, sans passer par Lévie	15	2,3
autres	13	2,0
connait pas Lévie	4	0,6
connait déjà	2	0,3
TOTAL	646	100

Dans la catégorie divers, on relèvera les traits suivants :

- problème du stationnement pour les camping-cars : 4 personnes;
- musée mal signalé et rue dans Lévie trop étroite : 3 personnes;
- préfère le musée en plein air : 3 personnes.

IV-3- Activité envisagée en cas d'arrêt à Lévie.

Un peu moins d'un visiteur interviewé sur deux (45,4%) n'a pas fourni de réponse, soit parce qu'il ne s'est pas arrêté, soit par suite d'absence de programme ou par manque de curiosité évident concernant la visite d'un village considérée comme "normale" quand on ne connaît pas l'intérêt de son musée. Ici aussi, j'ai fait un classement différent pour les réponses données en premier ou en deuxième lieu.

- Première réponse.

Presque un cinquième (18,4%) du total des visiteurs enquêtés a fait précisément le projet de s'arrêter pour visiter le musée, considéré en général comme un bon complément à la visite des sites, cf. le tableau n° 25. Toutefois, cette proportion passe au tiers si on ne tient pas compte de ceux qui n'ont pas répondu ou ne se sont pas exprimés, cf. le tableau n° 26.

La visite du village est annoncée dans 13,4% des cas, (mais un quart de ceux qui se sont exprimés).

Les questions étant rigoureusement ouvertes et les réponses spontanées, il n'était pas possible de faire davantage préciser la réponse.

Un certain nombre de visiteurs sont hébergés à Lévie : 6,7%. Un pourcentage voisin (6,1%) pense s'arrêter pour y faire des achats; tandis que 5,4% ont projeté d'y déjeuner ou, plus rarement, d'y dîner. Encore plus rares sont ceux qui iront s'y désaltérer : 1,1% soit 11 personnes. Une douzaine signale que leur arrêt s'est limité à une demande d'information concernant le chemin à suivre.

La catégorie "autre" regroupe deux personnes qui se sont arrêtées en raison d'ennuis mécaniques à leur voiture ou pour faire un photo à la sortie du village.

Tableau n° 25 Raisons de l'arrêt à Lévie, (première réponse).

types de raisons	nombre de questionnaires	pourcentage
sans réponse ou pas d'arrêt	449	45,4
visite du musée	182	18,4
visite du village	132	13,4
hébergé sur place	66	6,7
achats	60	6,1
prendre un repas	53	5,4
voir famille, amis	15	1,5
demander son chemin	12	1,2
se désaltérer	11	1,1
autres	8	0,8
TOTAL	988	100

Tableau n° 26 Raisons de l'arrêt à Lévie, (première réponse), calculs effectués uniquement à partir des raisons invoquées.

types de raisons	nombre de questionnaires	pourcentage
visite du musée	182	33,8
visite du village	132	24,5
hébergé sur place	66	12,2
achats	60	11,1
prendre un repas	53	9,8
voir famille, amis	15	2,8
demander son chemin	12	2,2
se désaltérer	11	2,1
autres	8	1,5
TOTAL	539	100

- Deuxième réponse.

Seules, 8,5% des personnes enquêtées ont fourni une deuxième réponse. C'est très peu évidemment. La motivation dominante est la visite du musée : 4,4% soit la moitié de ceux que se sont exprimés, cf. le tableau n° 27.

Tableau n° 27 Raisons de l'arrêt à Lévie, (deuxième réponse).

types de raisons	nombre de questionnaires	pourcentage
sans réponse ou pas d'arrêt	904	91,5
visite du musée	43	4,4
visite du village	8	0,8
hébergé sur place	1	0,1
achats	2	0,2
prendre un repas	11	1,1
voir famille, amis	4	0,4
demander son chemin	0	0
se désaltérer	5	0,5
autres	10	1,0
TOTAL	988	100

J'ai rapporté ces pourcentages obtenus par enquête directe auprès des visiteurs au nombre de visiteurs comptabilisés durant la saison estivale par les soins du personnel de l'accueil (Association de gestion des sites archéologiques, Rapport 1991). Il est donc possible d'avoir une idée approximative des retombées de la visite des sites archéologiques sur le village. Les visiteurs comptabilisés durant l'été 1991 s'élèvent à 12 897 personnes. Comme 45,4% des personnes enquêtées (cf. tableau n° 25) n'ont pas donné de réponse à la demande que nous leur faisons sur leur projet de visite et d'activité à Lévie, nous retiendrons le même pourcentage pour le nombre total de visiteurs estival soit 5 855 personnes. Ce sont donc, par conséquent 7 041 personnes qui se seraient exprimées sur cette question. C'est sur cette donnée chiffrée que nous allons nous appuyer pour aborder la question de la fréquentation villageoise par les visiteurs de Cucuruzzu-Capula, cf. le tableau n° 28.

On peut constater que environ 2 500 personnes sont allées ou iront visiter le musée en complément de la vite des sites et qu'ils sont potentiellement des visiteurs du village et des consommateurs, et que probablement 1 600 personnes ont consommées sur place (boisson, repas, achats divers).

Tableau n° 28 Estimation de la fréquentation estivale de Lévie par les visiteurs de Capula-Cucuruzzu.

types de raisons	réponses multiples		visiteurs des sites archéologiques en 1991	
	nombre	%		
visite du musée	225	36,1	2542	36,1
visite du village	140	22,6	1591	22,6
hébergé sur place	67	10,7	753	10,7
manger	64	10,3	725	10,3
achats	62	9,9	697	9,9
parents, amis	19	3,0	211	3,0
boire	16	2,6	183	2,6
renseignement	12	1,9	134	1,9
autres	18	2,9	205	2,9
TOTAL	623	100	7041	100

IV-4- Qualité de l'accueil à Lévie.

Un peu plus de quatre visiteurs sur dix qui se sont arrêtés à Lévie (43,0%) n'ont pas répondu à cette question. Sans doute est-il difficile de répondre à brûle-pourpoint à une question de ce type, surtout lorsque le séjour dans ce village se limite à une durée temporelle très réduite et que l'on est étranger.

Parmi les réponses fournies, on retiendra que 254 personnes, soit la moitié (52,0%) des réponses, déclarent que l'accueil est bon, cf. le tableau n° 29.

Il y n'y a donc que 25 personnes, soit 5%, qui ne sont pas satisfaites. Les qualificatifs sont les suivants :

- accueil médiocre : 17 personnes; l'une d'entre elle qualifie l'accueil de "curieux, gens rustres" (n° 584); trois autres (n° 446, 447, 448) mentionnent que "les habitants ne sont pas très chaleureux avec les randonneurs";

- bon au musée, mais mauvais à Lévie : 3 personnes;
- mauvais accueil : 3 personnes;
- personne au musée : 2 personnes.

Tableau n° 29 Qualité de l'accueil à Lévie.

type d'accueil	nombre de questionnaires	pourcentage
sans réponse	210	43,0
bon	254	52,0
médiocre	17	3,4
bon au musée, mauvais à Lévie	3	0,6
mauvais	3	0,6
personne au musée	2	0,4
TOTAL	489	100
pas d'arrêt	499	-

Afin de donner un peu plus de force aux avis exprimés par les 279 personnes, on peut s'attacher qu'à leur seule étude, sans tenir compte des sans réponses : c'est l'objet du tableau n° 30. Il montre que plus de neuf visiteurs sur dix ont reçu un bon accueil à Lévie, ce qui est très encourageant. Mais 8,3% disent que l'accueil a été médiocre voire mauvais; c'est beaucoup trop important. Il est évident que dans l'acte consommatoire -et le tourisme n'est fait que de celà-, la qualité de l'accueil est primordiale.

Tableau n° 30 Qualité de l'accueil à Lévie selon les visiteurs ayant fourni une réponse.

type d'accueil	nombre de questionnaires	pourcentage
bon	254	91,0
médiocre	17	6,1
bon au musée, mauvais à Lévie	3	1,1
mauvais	3	1,1
personne au musée	2	0,7
TOTAL	279	100

IV-5- Types de services souhaités par les visiteurs.

Ici encore, presque neuf personnes enquêtées sur dix (87,7%) n'ont pas répondu à cette question; la moitié parce qu'elles ne se sont pas arrêtées; le reste (37,2%) sans doute parce qu'elles n'attendaient rien ou presque de ce village comme des autres qu'elles traversent rapidement. Un peu plus de 10 % d'entre elles, soit 122 personnes, se sont donc exprimées, cf. le tableau n° 31.

Tableau n° 31 Réponses à la question sur les services à Lévie

type de réponse	nombre de questionnaires	pourcentage
sans réponse ou pas d'arrêt	866	87,7
visiteurs ayant répondu	122	12,3
TOTAL	988	100

L'analyse des deuxièmes réponses n'est guère significative puisque seulement 17 personnes en ont fourni dont la moitié pour confirmer qu'elles n'avaient qu'une remarque à faire (catégorie "rien d'autre"). Plutôt que de faire une analyse séparée des premières et des deuxièmes réponses, il m'a paru plus pertinent de les réunir et d'en faire une analyse particulière, cf. le tableau n° 32.

Quelques éléments intéressants en ressortent :

- plus d'une vingtaine de personnes (25 soit 2,5% du total) déplorent la fermeture du poste à essence et des commerces lors de leur passage, c'est-à-dire à l'heure du déjeuner;

- un nombre voisin (23) de visiteurs soulignent l'insuffisance de l'hébergement à Lévie et demandent un hôtel et un camping;

- quatorze personnes (1,4%) ont soulevé le problème -particulièrement préoccupant- du stationnement des véhicules, des "embouteillages" qui les a découragé d'effectuer un arrêt à Lévie;

- un nombre identique aurait apprécié la présence d'un distributeur de billets de banque;

- une douzaine (1,2%) ne souhaitent "rien d'autre";

- onze personnes (1%) aimeraient plus de relations entre le musée et les sites et neuf autres regrettent d'avoir trouvé le musée fermé;

- cinq personnes (0,5%) signalent l'insuffisance des téléphones publics ou leur non fonctionnement;

- cinq autres, distraites sans doute, demandent un office de tourisme qui existe déjà, mais qu'il est facile de ne pas voir en passant en voiture.

La catégorie "autres" (15 personnes soit 1,5%) regroupent des avis d'intérêt variable:

- une desserte par autobus : 4 randonneurs pédestres;

- regrets de ne pas voir le christ en ivoire : 3 personnes;

- un foyer pour les jeunes : 3 personnes;

- une boîte de nuit : 2 personnes;

- commerces moins chers : 2 personnes;

- une piscine : 1 personne.

Tableau n° 32 Types de services souhaités à Lèvie, (réponses multiples).

types de services	nombre de questionnaires	pourcentage
commerces ouverts à l'heure du déjeuner	25	18,7
hébergement	23	17,3
places de stationnement	14	10,5
distributeur d'argent	14	10,5
rien d'autre	12	9,0
relation musée-site	11	8,3
heure d'ouverture du musée	9	6,8
un office de tourisme	5	3,8
téléphone public	5	3,8
autres	15	11,3
TOTAL	133	100

IV-7- Types d'activités projetées après la visite.

La dernière question portait sur les activités envisagées après la visite. Cette question, à la différence des précédentes, a connu un excellent taux de réponse : 95,7%. Elle était, il est vrai, très facile.

Un tiers environ (30%) des visiteurs ont choisi de rentrer directement à leur domicile ou à leur lieu d'hébergement, sans autre activité programmée donc, cf. le tableau n° 33.

Presque un cinquième (17,9%, soit 177 personnes) a choisi d'aller à Lèvie, pour voir le musée ou pour visiter le village, en chemin. Ils étaient 19% à penser s'arrêter à Lèvie au retour lors d'une question précédente, cf. le tableau n° 23. Ce pourcentage confirme le précédent.

La visite du col de Bavella est une autre destination importante puisqu'elle recueille 14,5% des projets. Pour un certain nombre de visiteurs, notamment ceux allant dans la région de Porto Vecchio qui sont un cinquième des personnes enquêtées (cf. le tableau n° 6), c'est un peu un passage obligé pour rentrer.

Un nombre encore relativement important (83 personnes, soit 8,4%) se dirige vers le Sartenais avec deux motivations essentielles : visiter la ville de Sartène et visiter le site de Filitosa, notamment pour compléter leurs connaissances sur l'antiquité. Près d'une soixantaine iront se baigner, soit à la mer, soit dans une rivière.

La visite des villages tout proche de Quenza ou de Sainte Lucie de Tallano attire un nombre équivalent de personnes : 39 et 35, soit moins de 4%.

La catégorie "divers" regroupe 104 réponses soit 10,5% du total.

Tableau n° 33 Types d'activités envisagées après la visite des sites archéologiques.

types d'activité	nombre de questionnaires	pourcentage
sans réponse	44	4,5
retourner directement	296	30,0
aller à Lévie	177	17,9
aller à Bavella	143	14,5
aller à Filitosa, Sartène	83	8,4
se baigner	59	6,0
aller à Ste Lucie de Tallano	39	3,9
aller à Quenza	35	3,5
autres	112	11,3
TOTAL	988	100

CONCLUSION.

L'analyse statistique des 988 questionnaires utilisables a donc permis de dresser un tableau du visiteur moyen et d'en déceler les besoins, les aspirations, les satisfactions et les insatisfactions. On retiendra qu'une personne sur deux s'est arrêtée ou s'arrêtera à Lévie et qu'une sur trois visitera le musée et le village; un cinquième sont des consommateurs directs des services villageois. Sur dix visiteurs qui se sont arrêtés à Lévie, quatre n'ont pas su, pu ou voulu donner leur avis sur la qualité de l'accueil à Lévie; mais plus de neuf sur dix de ceux qui se sont exprimés, l'ont trouvé bon. Le type de service souhaité ou le fonctionnement de ceux existant n'a poussé à la réponse qu'une personne sur dix : heure d'ouverture des services et qualité de leur fonctionnement, rareté de l'hébergement, difficulté du stationnement, sont les thèmes qui reviennent le plus souvent. Une fois la visite terminée, un tiers des visiteurs rentreront chez eux, un cinquième ira à Lévie et 15% à Bavella.

V- REFLEXIONS GENERALES SUR LES RAPPORTS ENTRE LES SITES ARCHEOLOGIQUES ET LE VILLAGE DE LEVIE ET SUGGESTIONS SUR QUELQUES AMENAGEMENTS POSSIBLES.

La réflexion menée à partir du traitement des questionnaires et des réactions écrites, orales et perçues des visiteurs, l'observation attentive du village de Lévie et de son fonctionnement estival, l'analyse des données socio-économiques officielles, de même que les nombreux contacts que j'ai eus cet été à propos de cette investigation ou dans le passé à la suite d'autres recherches, autorisent la mise à plat des questions qu'on ne peut éviter de se poser et la formulation de propositions pour aider au mieux les gestionnaires dans leur choix d'aménagement et de gestion.

Ces réflexions et propositions seront conduites autour de deux grands thèmes :

- le site de Cucuruzzu-Capula;
- le village de Lévie.

V-1- Le site de Capula-Cucuruzzu.

Les propositions et remarques diverses que nous évoquons, sont mineures tant les deux sites donnent satisfaction, dans l'ensemble, aux visiteurs et à l'aménageur chargé d'évaluer la pertinence de leur fonctionnement. Un certain nombre de personnes nous ont d'ailleurs, à ce propos, signalé la supériorité du site par rapport à celui de Filitosa, en raison de la durée de son occupation humaine et de la qualité de ses aménagements.

Les remarques sont regroupées autour de cinq éléments.

V-1-1- La pédagogie du site.

Actuellement, les visiteurs disposent de deux types de documentation mis gratuitement à leur service :

- *un guide* .

Sommaire, fait de quelques feuillets et réalisés de façon quelque peu artisanale, il a été élaboré en 1990 par deux personnes de l'accueil avec la documentation existante, dans des conditions semble-t-il difficiles. C'est un document qui rend de grands services, mais qui peut et doit être amélioré, compte tenu de la qualité générale de l'accueil que j'ai évoquée à plusieurs reprises. On évoquera seulement quelques éléments sur lesquels des améliorations sont possibles :

- dans le domaine de la présentation générale et matérielle du document (style, dactylographie, dessin, plans et croquis, choix du support, utilisation de la couleur etc.....).

- pour une meilleure compréhension des lieux, il est plus que nécessaire de resituer les sites de Cucuruzzu-Capula dans un ensemble préhistorique local et continental plus vaste et plus général, car le public n'est pas toujours très au courant de cette partie là de l'histoire:

- une demande assez forte existe pour connaître ce que pouvait être la vie quotidienne à cette époque, non seulement de la part des enfants, mais aussi des adultes. Un certain nombre de visiteurs auraient aussi apprécié une ou des maquettes des lieux tels qu'on peut penser qu'ils étaient lors de leur utilisation. C'est évidemment une des questions que l'on est amené inmanquablement à se poser et pour laquelle le visiteur de base ne dispose pas d'informations facilement accessibles.

- Compte tenu de l'hétérogénéité des publics, il serait souhaitable de mettre à leur disposition, toujours gratuitement car la formule est séduisante, un livret guide simple pour les individus ne cherchant que quelques connaissances générales et des idées synthétiques et un autre, plus élaboré, à destination des visiteurs ayant une certaine culture en préhistoire et souhaitant une analyse plus fine des lieux. Ces guides pourraient être réalisés par François de LANFRANCHI ou sous sa direction par un étudiant en histoire de l'Université de Corte, dans la mesure où il a conduit les fouilles du site, où il continue de diriger des chantiers de fouilles sur la commune voisine d'Altagène (site de "Presa Tusiu") et dans la mesure où il est enseignant, donc familier des questions de pédagogie et, de plus, réside sur place.

Le livre "Civilisations perdues en Alta Rocca" est quasiment épuisé. Il serait souhaitable de prévoir une nouvelle édition, intégrant les éléments nouveaux intervenus depuis lors.

- Il devrait être inutile de dire que tous les documents d'informations générales devraient être traduits dans au moins une ou deux langues étrangères. Vu l'importance de la fréquentation italienne ici, une traduction en direction des Italiens me paraît absolument indispensable; une information en langue anglaise et allemande permettraient de couvrir la quasi totalité des visiteurs étrangers en montrant qu'on fait des efforts de communication vers eux. Un touriste heureux est un touriste qui revient et qui en fera venir d'autres! Et, pourquoi pas non plus, une traduction en langue corse dans ce haut lieu culturel? L'Université de Corte ou le Centre d'Etudes Corses d'Aix-en-Provence pourraient assurer cette tâche.

- *Un balladeur* ("walkman").

Le balladeur n'ayant été mis en service qu'au mois d'août, cela nous a permis de voir la différence entre deux situations. Il s'agit d'un moyen très original d'information et qui a été perçu comme tel par la plupart des visiteurs qui l'ont utilisé. Ceux-ci ont aussi apprécié le choix qu'ils avaient dans les moyens d'information. La gratuité a, par ailleurs, été unanimement appréciée. La qualité musicale, tirée des Nouvelles Polyphonies Corses (NPC), a suscité des commentaires particulièrement élogieux et de nombreuses demandes d'achat du compact disque..... Il est vrai que l'ambiance musicale est tout à fait en accord avec l'ambiance générale mi-culturelle mi-naturelle et qu'elle soutient bien le rêve et l'imaginaire comme nous l'on fait remarquer un certain nombre de personnes interrogées. Grâce à un rapide sondage dont j'ai établi la maquette, il apparait que 69 personnes sur les 76 (soit 91% du total) qui ont rempli un court questionnaire, sont soit satisfaites soit très satisfaites, quatre sont déçus et trois n'ont pas d'avis. "Cassettes poétique et pédagogique" (n° 855 à 858), "l'accompagnement avec la musique est féérique" (n° 826 et 827), "l'ambiance est excellente grâce au mystère de la voix et au chant" (n° 589 et 590) : tel peut être résumé son contenu.

Toutefois, deux d'imperfections ont été relevées à l'usage. Les voici :

- noms corses mal prononcés ou mal accentués;
- traduction italienne à refaire en totalité.

Compte tenu des réactions du public, on peut proposer quelques améliorations possibles :

- renforcement léger de certains éléments historiques, notamment vers les repères n°13-14;
- les repères au sol sont différents de ceux du livret-guide ce qui introduit des perturbations dans le suivi; ils devraient être rigoureusement les mêmes;
- le ton utilisé est, peut-être, un peu trop scolaire; en tout cas, il ne faudrait pas l'accentuer si l'enregistrement devait être repris; la version italienne est dite, elle, de façon beaucoup trop scolaire;
- cassettes en langues étrangères, dorénavant correctement traduites et correctement prononcées;
- à la fin des commentaires, une fois la visite de Capula terminée, un certain nombre de personnes apprécieraient de pouvoir continuer à écouter les NPC, "pour rester sous le charme" comme nous l'a dit l'un d'eux; certains aimeraient aussi que les "blancs" dans le texte soient meublés avec la même musique;

- sans doute serait-il utile de prévoir quelques appareils supplémentaires pour satisfaire à la demande du coeur de l'été.

Il me paraît nécessaire de faire un bilan financier de l'opération : entretien (piles, coussinets de protection des écouteurs), maintenance, dégradations, pertes ou vol, problèmes de stockage le soir et hors saison, car l'expérience pourrait être tentée ailleurs.

VI-1-2 Le sentier-circuit.

- On l'a dit, il est de grande qualité et a été, comme un certain nombre de réalisations ici, quasi unanimement apprécié : qualité du tracé, circuit évitant le retour sur ses pas, ombrage et fraîcheur, mise en valeur de la végétation, des rochers, des boules granitiques et des monuments par un débroussaillage si subtil qu'il en est quasiment invisible. Du bon travail, exemplaire de ce que l'on peut faire dans un milieu fragile. Toutefois, quelques imperfections demeurent :

- des numéros de repérage manquent et une certaine confusion en résulte d'autant que se trouvent aussi ceux de la cassette. Le site de Capula est apparu à de nombreuses reprises comme particulièrement confus et un peu décevant. Il faut un numérotage des sites expliqués qui soit complet, visible tout en étant discret, et unique pour les deux modes de communication qui doivent continuer à exister pour laisser une possibilité de choix;

- quelques panneaux d'informations le long du chemin seraient la bienvenue pour expliquer la formation des boules de granite, les processus d'érosion conduisant aux "taffoni"; pour donner quelques noms d'arbres, pour analyser un paysage, un panorama. Culture et nature sont indissociablement liées ici : il faut donc ne pas les séparer dans l'information dispensée.

- prévoir une possibilité ou deux de repos en cours de promenade pour les enfants ou les personnes âgées sous forme de sorte de "bancs" très rustiques et totalement intégrés au paysage (blocs de pierre en place sommairement équarris ou assemblés), par exemple, près de l'ancienne maison de berger, juste avant Cucuruzzu et près de la chapelle Saint Laurent; pourquoi, à ce propos, ne pas ouvrir cette maisonnette pour le repos et une information sur les activités pastorales récentes ?

- suppression des fils de fer barbelés à Capula car danger de blessure et pose d'une barrière en bois, aussi efficace, plus "naturelle" et moins dangereuse pour tout le monde;

- pose d'une barrière de sécurité devant la coupe de la fouille sous un abri sous roche et mise en place d'un panneau explicatif des lieux;

- meilleure protection des éléments anciennement fouillés contre le piétinement, la circulation anarchique; éviter l'impression, toujours désagréables, de chantier à l'abandon (depuis 1978 ?) dans certain secteurs de fouilles : les plaques de protection contre les intempéries doivent être remplacées -si besoin- ou supprimées;

- de façon anecdotique, on regrettera qu'il ait fallu autant de temps (15 jours ?) pour supprimer un essaim d'abeilles à proximité du sentier.....

V-1-3 Le local d'accueil.

Beau petit bâtiment de pierres bien appareillées, il a séduit de nombreux visiteurs qui l'ont clairement exprimé. Un peu plus grand, il aurait permis d'exposer une documentation plus abondante. "Petit local très bien tenu, coquet, des hôtes aimables, serviables, souriantes et prêtes à donner les informations demandées" : cette réponse du questionnaire n° 222 résume bien la situation globale.

La présentation intérieure des documents laisse un peu à désirer : manque de cadre pour présenter les belles affiches du Parc naturel et éviter l'utilisation de scotch ou de punaises; panneau d'affichage indigne de tels lieux; cartes postales d'un autre temps, utilisables seulement par des collectionneurs.....La qualité touristique se juge et se jugera de plus en plus sur les micro-aménagements, sur les nuances, dans la mesure où de nombreux espaces présentent des données similaires et entrent donc en concurrence.

Les liens étroitement complémentaires entre le musée en plein air qu'est Cucuruzzu-Capula et le musée de Lévie où se trouvent enfermés les objets provenant des fouilles devraient être mieux explicités. Pourquoi ne pas prévoir un billet d'entrée commun aux deux avec un tarif réduit? Et un petit dépliant de présentation commun compris dans le prix du billet que l'on peut ramener avec soi et faire lire à d'autres personnes?

Sans doute, à l'entrée, manque-t-il un panneau indiquant le prix d'entrée (réalisé en cours d'été), les heures d'ouverture, la mise à disposition gratuite d'un livret-guide ou d'un balladeur, l'utilité de se munir d'une boisson aux heures chaudes de l'été et de la journée.....On appréciera, par ailleurs, la possibilité d'acheter sur place des boissons non alcoolisées pour pallier ce problème. La question d'un déjeuner simple étant résolue par la présence, à environ deux kilomètres de là, d'un modeste et sympathique tout petit restaurant, jouissant par ailleurs d'un beau point de vue.

Il manque un local toilette et point d'eau, prévu certes, mais dont il faut rappeler la nécessité et le confort apporté tant aux visiteurs qu'au personnel de l'accueil.

V-1-4- Le personnel d'accueil.

Une seule des personnes de l'accueil est capable de dispenser une information de qualité aux visiteurs. Quelques cours dispensés dans le cadre d'une formation continue me paraîtraient la bienvenue. Ils pourraient avoir lieu dans un cadre plus général, par exemple avec le personnel du Parc naturel puisque cet organisme participe à la gestion de ce site. L'archéologue est sur place; l'Université point trop éloignée. Cette formation pourrait être largement stimulante et valorisante pour des employées recrutées localement sans formation de base. Autrement dit, il n'est pas très souhaitable de limiter le personnel à la seule tâche de vendre des tickets, quelques documents et boissons.

Une formation complémentaire aux techniques d'accueil pourrait, aussi, être envisagée avec profit.

Pourquoi non plus, ne pas associer, pour de courtes périodes, quelque employée aux travaux de fouilles conduits localement? On voit facilement tout le profit que l'on pourrait en tirer pour les visiteurs, pour le personnel, pour les scientifiques de terrain et donc pour le site tout entier.

V-1-5 Remarques diverses.

L'aire de stationnement était nécessaire. Reste à la peaufiner un peu :

- dans le domaine de la propreté en général. Certes, une poubelle existe. Un peu trop petite, vidée pas assez fréquemment. Le vent, la négligence marquent très largement son emplacement d'un certain nombre de papiers gras ("la carte de visite des mufles" selon Samivel), de bouteilles diverses. L'absence de toilettes se repère aussi très facilement. La plantation d'arbres apparait comme souhaitable dès que la question foncière sera réglée. Une aire sommaire de pique nique pourrait être envisagée en titrant profit de l'ombre dispensée par les chênes.

- ici comme ailleurs hélas, les aires de stationnement sont des lieux privilégiés pour les voleurs; un cas au moins (n° 572) s'est produit le 21 août puisqu'il nous a été signalé : une famille en moins à s'arrêter à Lévie, nous fut-il rapporté.

La divagation des troupeaux n'est pas une spécialité locale, loin s'en faut, qu'elle soit accidentelle ou organisée (cf. l'article de La Corse du 25 mai 1991 "U tropu stropia !" concernant ces divagations anormales dans le Canton). Sur la route ou en forêt le danger est là pour l'automobiliste comme pour le simple passant et les vaches efflanquées évoquant les vaches sacrées de l'Inde, si elles surprennent quelque peu et déroutent au sens propre et au sens figuré le conducteur, ne sont pas très valorisantes sur l'état du cheptel et la qualité de la viande que l'on produit en Corse.

La gestion des cavaliers et de leurs montures, de passage sur le chemin de sortie du site ou en forêt, mérite attention. Le 30 juillet, la présence de quelques chevaux devant le local d'accueil était fort sympathique : leur départ, particulièrement brutal, au grand galop, au milieu de visiteurs sur le chemin de retour, en enlevant toute poésie au spectacle, fut aussi dangereux qu'inopportun. Plus tard, le 12 septembre, des visiteurs nous ont signalé la présence de cavaliers (les mêmes?) sur le site en train de faire du feu. Ces remarques ne concernent pas la promenade à cheval "spontanée" qui s'est installée dans le terrain frontalier de Cucuruzzu et dont le fonctionnement apparaît comme satisfaisant, notamment en raison du nombre de chevaux très réduit et du caractère très discret de leur installation.

L'accès au site. Depuis la grand route, la signalisation est particulièrement déficiente. Le panneau des Monuments historiques signalant le site est un vénérable objet de collection; son voisin sort tout droit d'un champ de tir! J'ai signalé ci-dessus (tableau n° 9) le nombre relativement important de visiteurs venus "par hasard" en ayant lu l'indication des lieux sur ce type de panneaux.

Entre la grand route et le site, il existe un endroit ou deux qui mériteraient un arrêt : l'un pour le magnifique panorama, l'autre pour la présence de belles boules de granite. Pourquoi pas une information ici sous forme d'un panneau discret avec une possibilité de stationnement sommaire? L'arrivée globale au site doit, aussi, être soignée. Quelques personnes enquêtées ont, fort justement, évoquées devant nous cette qualité du site particulière de Capula-Cucuruzzu qui est une pénétration lente dans l'espace naturel et culturel : d'abord la petite route, étroite et sinueuse, agreste, mêlant terres d'agriculture et espaces forestiers, enfermement végétal et ouverture sur de vastes étendues désertes au plan humain; puis la marche à pieds, dans le site, sous un couvert végétal dense où l'imprégnation et la symbiose s'effectuent harmonieusement entre le visiteur et ces lieux magiques où l'on s'attend presque à rencontrer un de nos lointains ancêtres au détour du chemin..... Nous sommes ici à l'opposé de Filitosa où l'on entre presque instantanément -sans préparation donc-dans la préhistoire et où culture et commerce voisinent de façon trop prégnante.

V-2- Le village de Lévie (Livia).

Disposer d'un patrimoine préhistorique et historique de cette nature conduit naturellement à tenter de réfléchir sur les diverses retombées possibles sur la commune qui en est détentrice et, notamment, sur les retombées économiques et sociales sur la communauté villageoise de Lévie. Ce chapitre ne se donnera comme objectif que de faire apparaître ses forces et ses faiblesses majeures dans une optique de

développement de meilleures relations entre les visiteurs des sites de Capula-Cucuruzzu et la population locale.

V-2-1- Les éléments positifs.

- un beau village au plan paysager : vieilles maisons de pierres; un beau clocher; pas de constructions parasites, modernes, aux crépis agressifs ou de vieilles maisons aux façades défigurées par l'adjonction d'un local toilettes ou par des jointures de pierres soulignées de peinture noire ou de gros joints; un soucis évident de décoration : fleurs dans le village, lauriers roses, mimosas et mûriers à l'entrée; une petite placette.

- des équipements commerciaux variés;
- un office de tourisme coquet;
- un gîte d'étape, un camping à la ferme;
- un musée;
- les Rencontres culturelles et interdisciplinaires de l'Alta Rocca;
- un village dans un Canton qui s'est doté de structures de développement : premier Contrat de développement micro-régional Etat-Région à avoir été signé en Corse et premier District rural à être constitué (décembre 1991).

V-2-2- Les points négatifs.

- des commerces d'allure vieillotte, démodés, aux horaires sans doute peu adapté aux visiteurs;

- l'absence de mise en valeur des éléments attractifs du village: vieilles maisons, points de vue....

- le relatif éloignement des sites archéologiques (environ une douzaine de kilomètres) introduit un coupure spatiale, temporelle et psychologique forte avec les visiteurs.

- des difficultés de circulation et de stationnement qui incitent davantage à fuir qu'à s'arrêter; le village apparaît comme un village-rue semé d'embûches ; camions et autobus à croiser, voitures locales mal stationnées ou ne respectant pas la réglementation, étroitesse de la route.

- l'absence d'une place ombragée, calme, dotée d'une fontaine qui fonctionne, où il fait bon laisser le temps s'écouler à la terrasse d'un café ou d'un restaurant.

V-2-3- Quelques propositions.

- *secteur commercial* : moderniser les devantures des magasins; allonger leur durée d'ouverture, au moins durant la période de forte fréquentation touristique; veiller au parfait fonctionnement du téléphone public; un distributeur de billet de banque;

- *information/signalisation* : le panneau d'information à côté de la poste est à mettre au musée tellement il est démodé; prévoir un panneau incitatif aux entrées du village pour stimuler l'attention du visiteur; mieux signaler l'office de tourisme et lui réserver une place ou deux de stationnement;

- pour que le visiteur puisse s'arrêter, il faut qu'il puisse *garer son véhicule* dans de bonnes conditions; il est donc particulièrement impératif de créer des places de stationnement pour les touristes et de signaler leur existence : l'opération est, sans doute, difficile mais pas impossible.

- *aux deux entrées du village*, il est possible de prévoir deux ou trois places de stationnement pour les véhicules afin de permettre de découvrir le village, d'en faire une photographie et de déclencher l'envie de s'arrêter;

- créer un petit *circuit piétonnier de découverte du village*, avec un point de vue et le passage devant quelques fleurons architecturaux;

- mieux jouer la *complémentarité avec les autres sites archéologiques* de la Corse, avec notamment la relance du dépliant "Circuits archéologiques en Corse" réalisé par Paul LENCK pour le compte de l'Agence régionale du tourisme et des loisirs et en assurer la diffusion. Quelques visiteurs ont signalé qu'ils avaient reçu lors de leur débarquement en Corse des dépliants publicitaires immobiliers et rien d'autres et remarquent que "les lieux culturels sont des lieux pour initiés".

- *développer l'image de l'Alta Rocca* en renforçant les liens de complémentarité entre les différentes communes le constituant, notamment à travers le Syndicat intercommunal de rénovation rurale, le SIVOM, le Parc naturel régional et, depuis 1986, le Comité de développement qui a en charge le Contrat de développement micro-régional 1990-1993.

- veiller à une *bonne information* des auteurs français et étrangers de guides touristiques; des Offices de tourisme de la Corse, des structures d'accueil des régions environnantes susceptibles de fournir des visiteurs de proximité.

- on sera toutefois, très **prudent dans la mise en place de campagnes publicitaires** tous azimuts destinées à attirer davantage de visiteurs et de consommateurs possibles pour Lévie. Ce type de sites ne peut accueillir le tourisme de

masse sous peine d'y perdre son âme et de s'auto-détruire. La hausse prévisible de la fréquentation, tout comme son impact sur les milieux naturels et les aménagements réalisés, devra faire l'objet d'un suivi attentif de la part du gestionnaire.

CONCLUSION.

Des relations entre les sites archéologiques et le village de Lévie tirées de l'étude des réponses fournies par les visiteurs et de l'observation attentive des lieux et des gens, on retiendra quelques remarques générales et un certain nombre de propositions d'aménagements relativement modestes compte tenu de la très grande qualité des aménagements mis en place dans cet espace.

Sur le site de Cucuruzzu-Capula, il s'agit, pour l'essentiel, de perfectionner certains éléments de l'information, (guide écrit, balladeur) afin de les rendre encore plus efficaces, de compléter le sentier-circuit par de micro-aménagements (numérotage, panneaux d'information, aire de repos, sécurité des personnes et des biens). Le local d'accueil sera quasiment parfait lorsqu'un point toilette sera réalisé et que la présentation des documents à l'intérieur disposera de supports adéquats. La propreté générale de l'aire de stationnement laisse un peu à désirer tandis que la divagation des troupeaux et le passage intempestif de certains cavaliers et de leurs montures sont source d'inquiétude fondées.

En ce qui concerne le village de Lévie, on doit constater que ses qualités générales sont grandes. Toutefois trois handicaps majeurs sont à retenir : la traversée difficile en voiture, la difficulté du stationnement et l'absence d'une vraie place de village avec la sociabilité qui lui est intimement attachée.

CONCLUSIONS GENERALES

De l'analyse des 988 questionnaires qu'il a été possible de faire remplir durant l'été 1991 se sont dégagés toute une série d'éléments intéressants permettant de dresser un profil du visiteur moyen des sites de Cucuruzzu et de Capula et un tableau général de l'utilisation des lieux.

On retiendra de **l'analyse socio-économique** que le visiteur moyen est plutôt un adulte jeune, issu des classes moyennes et français dans huit cas sur dix. Les visiteurs corses sont ici plus nombreux que dans les milieux naturels de grande valeur esthétique. Les Italiens représentent près d'un étranger sur deux. Un visiteur sur trois est itinérant et pratique le camping-caravaning. Le voisinage immédiat et les grandes zones touristiques les plus proches sont les premiers espaces émetteurs.

Nous avons pu tracer ensuite un **tableau des réactions et des appréciations des visiteurs de Capula-Cucuruzzu**, faire émerger l'ensemble des problèmes et difficultés et mettre en lumière des propositions d'aménagement, qui paraissent souvent pertinentes. On retiendra d'abord que le mode majeur de connaissance du site est constitué par la lecture de livres et de guides touristiques. Le contenu culturel, le milieu naturel, les aménagements réalisés, l'accueil à l'entrée du site ont presque été unanimement appréciés et l'on a de la difficulté à trouver des critiques. Presque une personne sur deux est désireuse de plus d'informations, tandis que l'autre moitié se satisfait de celle qui est fournie. Parmi les propositions et remarques diverses, on notera la demande d'informations complémentaires sous des formes d'ailleurs assez diverses, en langues étrangères, ainsi que la question de l'eau qu'il est prudent d'emporter avec soi en plein milieu d'une journée d'été.

Du questionnement concernant **les relations entre les sites archéologiques et le village de Lévie**, on retiendra qu'une personne sur deux s'est arrêtée ou s'arrêtera à Lévie et qu'une sur trois visitera le musée et le village; un cinquième sont des consommateurs directs des services villageois. Quatre visiteurs sur dix ayant fait une halte à Lévie n'ont pas su, pu ou voulu donner leur avis sur la qualité de l'accueil villageois; mais plus de neuf sur dix de ceux qui se sont exprimés, l'ont trouvé bon. Le type de service souhaité ou le fonctionnement de ceux existants n'a

poussé à la réponse qu'une personne sur cinq : heure d'ouverture des services et qualité de leur fonctionnement, rareté de l'hébergement, difficulté du stationnement, sont les thèmes qui reviennent le plus souvent. Une fois la visite terminée, un tiers des visiteurs rentreront chez eux, un cinquième ira à Lévie et 15% à Bavella.

Des relations entre les sites archéologiques et le village de Lévie tirées de l'étude des réponses fournies par les visiteurs et de l'observation attentive des lieux et des gens, on retiendra quelques remarques générales et un certain nombre de propositions d'aménagements relativement modestes compte tenu de la très grande qualité des aménagements mis en place dans cet espace.

Sur le site de Cucuruzzu-Capula, il s'agit, pour l'essentiel, de perfectionner certains éléments de l'information, (guide écrit, balladeur) afin de les rendre encore plus efficaces, de compléter le sentier-circuit par de micro-aménagements : numérotage, panneaux d'information, aire de repos, sécurité des personnes et des biens. L'accueil sera quasiment parfait lorsqu'un point toilette sera réalisé et que dans le local existant la présentation des documents disposera de supports adéquats. La propreté générale de l'aire de stationnement laisse un peu à désirer tandis que la divagation des troupeaux et le passage intempestif de certains cavaliers et de leurs montures sont source d'inquiétude fondées. Restera alors à maîtriser les flux touristiques afin qu'ils ne dépassent pas la capacité d'accueil du site.....

En ce qui concerne le village de Lévie, on doit constater que ses qualités générales sont grandes. Toutefois trois handicaps majeurs sont à retenir : la traversée difficile en voiture, la difficulté du stationnement et l'absence d'une vraie place de village avec la sociabilité qui lui est intimement attachée. Sans doute aussi, quelques efforts devraient être faits pour encore mieux accueillir le visiteur.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.

ANONYME, 1990, "Contrat de développement micro-régional de l'Alta Rocca, 1990-1993", 52 pages.

ASSOCIATION POUR LA GESTION DES SITES ARCHEOLOGIQUES, "Rapport moral et financier", annuel, depuis 1989, Mairie de Lévie. Une vingtaine de pages, nombreux graphiques.

COMITE DE DEVELOPPEMENT DE L'ALTA ROCCA, CORSE DU SUD 1989, "Programme de développement micro-régional", 108 pages.

HELIOS CONSULTANTS , Diverses études sur le tourisme pour le compte de la Chambre de Commerce et d'Industrie d'Ajaccio.

LAURENT Jean Pierre, MASSIANI Fabienne, THERNOT Robert, 1988, "Projet d'animation des sites archéologiques du Pianu de Lévie", 26p., annexes, Association "Donner à voir".

LENCK Paul, non daté, "Circuits archéologiques en Corse", Agence Régionale du Tourisme et des Loisirs, Ajaccio, dépliant d'information.

PARC NATUREL REGIONAL DE LA CORSE, 1975, "Civilisations perdues en Alta Rocca", 112 p. , Ajaccio.

SITES ARCHEOLOGIQUES DE CAPULA - CUCURUZZU

ENQUETE DE FREQUENTATION 1991

Afin de mieux connaître les besoins et les caractéristiques des visiteurs de ces sites archéologiques, nous avons recours à vous au moyen de ce questionnaire.

Merci d'y répondre. Ainsi, sans doute, pourrons-nous davantage vous être agréable.

 1/ Globalement, ce site vous a-t-il plutôt :

- | | |
|-------------------------|----------------------|
| - Très intéressé | - Peu intéressé |
| - Moyennement intéressé | - Très peu intéressé |

2/ Pour quelles raisons ?

3/ Souhaitez-vous davantage d'information ?

4/ Si oui, lesquelles et sous quelles formes ?

5/ Si non, pourquoi ?

6/ Les conditions d'accueil sur le site vous ont-elles paru plutôt :

- | | |
|---------------|-------------|
| - Excellentes | - Médiocres |
| - Bonnes | - Mauvaises |
| - Moyennes | - Autres : |

7/ Pour quelles raisons ?

8/ ~~Que vous a-t-il manqué durant votre visite ?~~
Propositions et remarques diverses.

9/ Comment avez-vous connu le site ?

10/ Vous êtes-vous arrêté à Levie ? Oui - Non

11/ Si non, pour quelles raisons ?

12/ Si oui, pour quoi faire ?

13/ Si oui, qualité de l'accueil ?

14/ Qu'auriez-vous souhaité trouver comme services à Levie ?

15/ Qu'allez-vous faire d'autre après cette visite ?

*Pour nous permettre de mieux connaître les caractéristiques
des visiteurs, nous voudrions terminer par quelques questions
plus personnelles.*

Votre lieu de vacance en Corse :

Votre type d'hébergement : Location - CC - Hôtel - Bateau -
Amis et parents - Gîte rural - Village vacances

Votre lieu de résidence habituel

Département :

Votre profession (en clair)

Pays :

Age :

MERCI

ETUDE PHYTOSOCIOLOGIQUE DE L'ETANG DE CANNICIA ET DE SES BORDURES

(Commune de Sollacaro, Corse du Sud)

par

Guilhan PARADIS* et Antoine ORSINI**

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

**Laboratoire d'Hydrobiologie Faculté des Sciences-CEVAREN, Université de Corse
B.P. 52 20250 CORTE

Résumé.

Après une **présentation** de la géomorphologie, de l'hydrologie et du principal impact (le pâturage de bovins), la végétation des bordures de l'étang de Canniccia (commune de Sollacaro) est décrite par les méthodes de la Phytosociologie (transects, relevés et carte de végétation au 1:5400).

Neuf **transects** mettent en évidence la zonation de la végétation des prairies et du marais et un transect présente le contact entre la roselière et l'étang.

Les **groupements** suivants ont été rencontrés:

- groupements des prairies (**Molinio-Arrhenatheretea**) (à *Hordeum marinum* et *Trifolium fragiferum* ; à *Trifolium resupinatum* et *Polypogon monspeliensis*).

- groupements hélophytiques (**Phragmitetea**) (à *Iris pseudacorus* et *Agrostis stolonifera* ; à *Sparganium neglectum* et *Glyceria fluitans* ; à *Phragmites australis*).

- groupements flottants (à *Lemna minor* ; à *Utricularia australis* ; à *Callitriche obtusangula* ; à *Ceratophyllum submersum*).

- groupement des sols asséchés en été (**Bidentetea**) (à *Echinochloa crus-galli* et *Chenopodium chenopodioides*).

- groupement des parties élevées (**Chenopodietea**) (à *Hordeum leporinum*).

Des remarques sont formulées sur *Alopecurus aequalis* (dont ce site est la seule station en Corse) et *Ranunculus sceleratus*.

Des **propositions de gestion** sont présentées pour maintenir (et même élever) la diversité biologique de ce site, qui est particulièrement intéressant des points de vue paysager, faunistique, floristique et phytocoenotique.

En annexe sont donnés un **traitement statistique** des tableaux de relevés par l'Analyse Factorielle des Correspondances et une **liste floristique**.

Mots-clés :

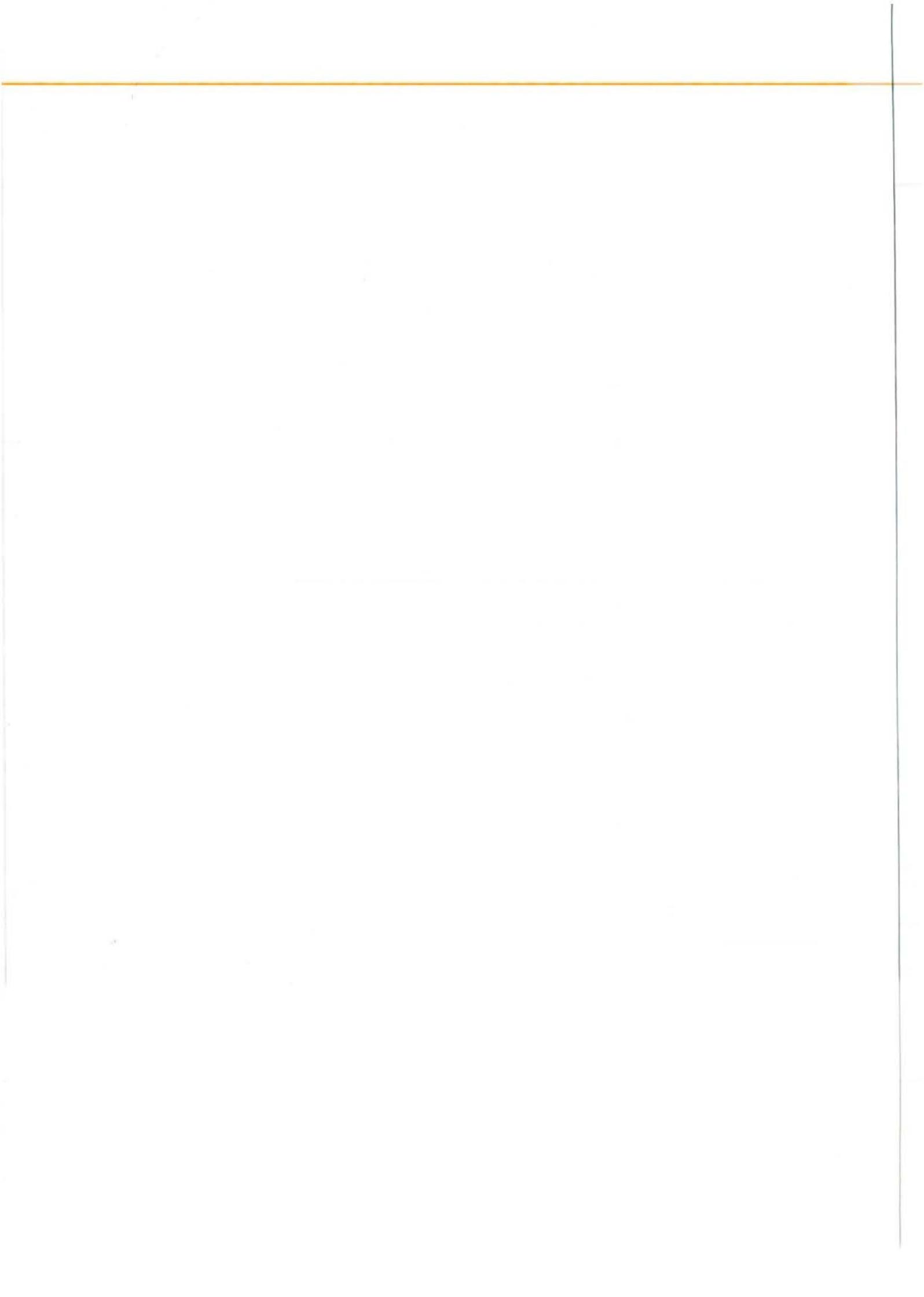
biotope, écologie, eau douce, étang, marais, pâturage, phytosociologie, protection de la nature, zone humide.



Photographie aérienne en infra-rouge couleurs (I.G.N.,1985).

On voit l'étang de Canniccia (e), ses ceintures de végétation hélophytique (marais) (m), les prairies environnantes (p) et la butte à éléments hétérométriques (b). On observe en plus:

- les fossés de drainage (au sud-ouest) et d'alimentation à partir des thalwegs (à l'est et au sud-est).
- les haies à *Rubus ulmifolius* et *Ulmus minor* (h) entourant les prairies et les champs qui ont été fauchés.
- quelques collines (Petrajo, Calanche), comportant de grands chênes (*Quercus suber* surtout).



INTRODUCTION

L'étang de Canniccia (dit aussi étang d'Erbajolo), ses ceintures hélophytiques et les prairies inondables qui l'entourent, sont classés en Z.N.I.E.F.F. (Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique) (ANONYME 1990).

L'inventaire des oiseaux a été déjà effectué (ROUX 1989) et la flore a fait l'objet de plusieurs prospections (DESCHATRES 1987, 1990; JAUZEIN 1990; JEANMONOD 1987; JEANMONOD & ROGUET 1987; LAMBINON 1991; NATALI & JEANMONOD 1989; PARADIS 1989, 1990, 1991; PARADIS & PIAZZA 1989).

Par contre, la végétation n'ayant pas été étudiée, il nous a paru utile d'en réaliser la description. Celle-ci entre dans le programme de recherches en cours de réalisation, développé par l'Université de Corse, sur la description phytosociologique et cartographique du littoral de la Corse (LORENZONI 1992, PARADIS 1992 a, b, PARADIS & PIAZZA 1990, PARADIS & TOMASI 1991).

Méthodes d'études.

On a utilisé sur le terrain les méthodes phytosociologiques modernes (Cf. GEHU 1986), c'est à dire des transects le long de la pente et des relevés de végétation sur les surfaces les plus homogènes possibles.

La présentation des résultats sous forme de tableaux de relevés correspond aux normes classiques en Phytosociologie (VANDEN BERGHEN C., 1982).

Une cartographie de la végétation a été réalisée (Fig. 13).

Enfin, une analyse statistique de nos relevés par l'utilisation de l'Analyse Factorielle des Correspondances (AFC) a été tentée (Annexe 1).

L'Annexe 2 donne la florule du site actuellement connue.

Terminologie

Les noms des espèces végétales sont, pour la plupart, ceux du Catalogue de GAMISANS (1985).

Les noms des unités phytosociologiques sont ceux couramment employés en Europe (MERIAUX 1983, OBERDORFER 1977).

Remerciements.

Les auteurs sont reconnaissants à l'association ASTERE et à la DIREN (ex-D.R.A.E) (Préfecture de la Région de Corse) qui ont accordé en 1991 une petite subvention pour étudier quelques zones humides de la Corse du Sud.

Trois botanistes renommés, membres fondateurs du Comité d'étude de la Flore corse ont été conduits par nos soins sur la zone étudiée : G. BOSC (Rédacteur du *Monde des Plantes*, Toulouse) en octobre 1988, R. DESCHATRES en octobre 1989 et le Pr. J. LAMBINON (Université de Liège) en juillet 1991. Nous les remercions de leurs remarques d'ordre floristique.

Nous remercions également J. DUVIGNEAUD (Belgique) pour ses réflexions sur la gestion des étangs, dont il est un des grands spécialistes.

I. PRESENTATION DU SITE ETUDIE

A. GEOMORPHOLOGIE

Le site étudié, situé sur la commune de Sollacaro, en rive gauche du cours inférieur du Taravo, est appelé étang de Canniccia sur la carte topographique au 1:25 000 (I.G.N., 1990).

Il comprend un petit étang central, avec tout autour des ceintures de végétation héliophytique (formant un marais) et des prairies environnantes.

La figure 1 montre la situation de la zone basse. On constate que:

- la courbe de niveau 5 m contourne le marais,
- des collines limitent la zone basse au nord (colline de *Petrajo*), au nord-est (colline des *Calanche*, qui présente un habitat néolithique en cours de fouilles), à l'est (colline de *Val' di a Figa*) et au sud-est (*Austinaccia*).

Sur la **photographie aérienne** en infra-rouge couleurs (1985), se voient :

- l'étang central (en noir),
- le marais, avec ses divers types de ceintures de végétation,
- les fossés, un évacuant les trop-pleins (au sud-ouest) et un canalisant des eaux vers l'étang (à l'est-sud est),
- des mares (en noir), asséchées en été et portant alors une végétation particulièrement intéressante, à l'emplacement d'abreuvoirs creusés et de lieux très piétinés par les bovins, et correspondant sur le terrain à un substrat argileux,
- les prairies, avec quelques sentiers dénudés par les passages des bovins (en bleu clair) et, à l'est, un monticule (de couleur blanc-bleuâtre) assez étendu, correspondant sur le terrain à un substrat détritique grossier, très hétérométrique.

La **profondeur** de l'étang central nous a paru dépasser 1, 5 m (mesures effectuées en septembre 1989).

L'**origine** de cette zone basse est, pour l'instant, mal comprise, comme d'ailleurs celle du marais de Tanchiccia (commune de Serra di Ferro). S'agit-il:

- du reste d'un bras mort d'un ancien méandre du Taravo, ce qui serait étonnant par suite de l'obstacle que forment les collines du nord de l'étang ?
- du reste de la ria formée lors du maximum transgressif de 3000-4000 av. J.-C.?
- d'un effondrement ou d'une dissolution de terrains mio-pliocènes?
- d'un creusement anthropique (ou, du moins, d'un approfondissement), à une époque non encore déterminée, ce qui serait étonnant et aurait, sans doute, laissé des traces dans la mémoire collective, ce qui ne semble pas le cas?

L'incertitude sur l'origine de cette zone basse est due à l'absence de documents anciens, et à l'absence d'études topographiques et sédimentologiques détaillées.

B. HYDROLOGIE

Il s'agit d'une zone humide d'eau douce (étang et marais) qui subit une fluctuation du niveau de l'eau, avec :

- une période de hautes eaux en hiver et au printemps,
- une période de basses eaux en été et en début d'automne.

L'alimentation hydrique résulte :

- des écoulements d'eau pluviale par les thalwegs compris entre les diverses collines du nord (*Petrajo, Calanche*), de l'est (*Saparella, Val' di a Figa*) et du sud-est (*Austinaccia*),

- de l'écoulement de deux sources anciennement aménagées et situées au bas de la colline *Petrajo* (nord-ouest),

- d'une remontée d'eau à l'extrémité nord du marais, ce qui expliquerait la localisation en ce lieu d'une petite tourbière, avec quelques *Sphagnum* et *Hydrocotyle vulgaris*.

Il ne semble pas, contrairement à ce qu'écrit ROUX (1989), que les eaux du cours actuel du Taravo et celles de l'étang de Canniccia soient en communication naturelle. En effet, les crues du fleuve n'ont aucune influence sur le niveau de l'étang et, en été, alors que le Taravo est presque à sec, l'étang est encore à un haut niveau.

L'écoulement du trop-plein d'eau, hivernal et printanier, s'effectue jusqu'à la proximité de l'embouchure du Taravo, par le fossé situé au sud-ouest du marais et creusé au siècle dernier. Ce fossé, large de 2 à 3 mètres çà et là, non entretenu depuis de nombreuses années, est encombré d'une luxuriante végétation, ce qui, aujourd'hui, freine fortement l'évacuation de l'eau de la zone de Canniccia.

L'abaissement du niveau de l'eau, par évapo-transpiration, se produit à partir du mois de juin, les années sèches (telles 1988 et 1989). Il est difficile d'estimer l'amplitude de la baisse du niveau de l'eau : elle nous semble faible et ne pas atteindre 50 cm.

Les années très pluvieuses, l'abaissement du niveau est peu important : ainsi, en 1991, les ceintures héliophytiques étaient encore fortement inondées à la fin juillet.

Les eaux de l'étang et d'une grande étendue du marais sont, d'après la composition de leur végétation, eutrophes. Cela peut s'expliquer :

- par la minéralisation des abondantes déjections des bovins qui, depuis de très nombreuses années, paissent dans les prairies et les ceintures d'hélophytes,
- par l'apport d'eaux usées, issues des quelques habitations situées sur les collines de l'est et du sud-est.

On a noté (mesures effectuées le 16 / 7 / 1991 par le Pr. J. LAMBINON) les valeurs suivantes pour l'eau du fossé de drainage :

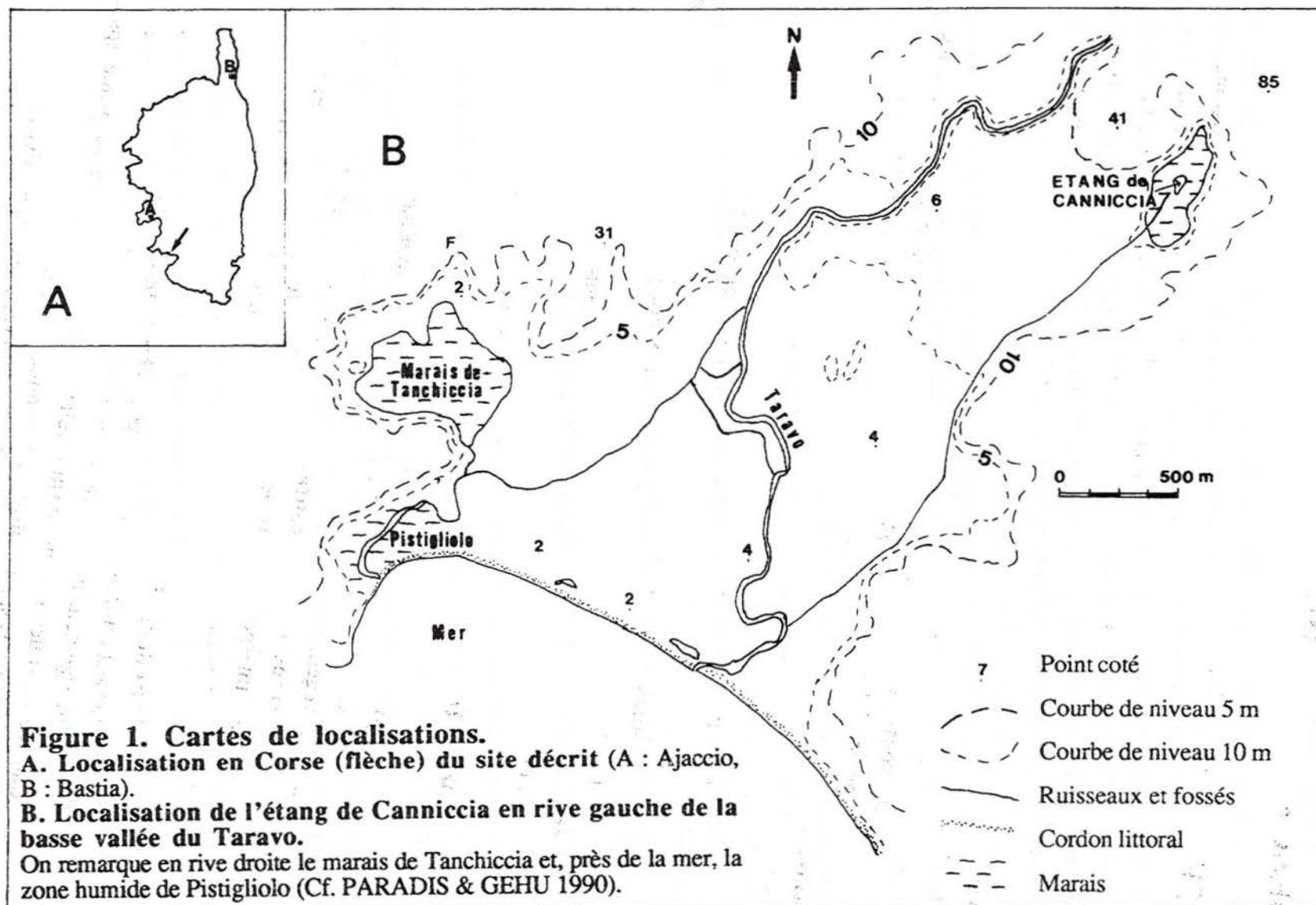
- température : 22,4 °C.
- conductivité : 1,069 mS.

C. IMPACTS

L'emprise humaine sur cette zone, a, dans le **passé**, été relativement forte et se voit dans le paysage actuel. Il y eut :

- établissement de champs cultivés et de pâturages, entourés de haies,
- aménagement de sources, surtout pour des abreuvoirs,
- creusement du fossé d'évacuation du trop plein et creusement de fossés plus petits canalisant les eaux de plusieurs thalwegs vers l'étang.

Aujourd'hui, le principal impact sur le paysage et la végétation est dû au **pâturage de bovins**, qui se pratique toute l'année. De 1988 à 1991 (années de nos observations), la charge animale ne nous a pas semblé très élevée. Mais des traces de surpâturage, (avec plusieurs parties dénudées), sont visibles çà et là, ce qui indique une charge un peu trop importante certaines années. Actuellement, on note un relâchement de l'entretien des prairies par le propriétaire du bétail, ce qui provoque une extension des guimauves officinales (*Althaea officinalis*) dans les prairies de l'ouest et du sud-ouest du marais (Unité 7 de la Fig. 13).



II. DESCRIPTION DE LA VEGETATION

A. TRANSECTS.

Comme le remarque FELZINES (1983, p.2), " la végétation des étangs masque souvent, sous une physionomie apparemment simple, une structure complexe. La zonation due à la disposition en ceintures de quelques espèces dominantes selon le gradient de profondeur est déterminée par des groupements d'espèces de types biologiques variés disposées en strates ou en mosaïques. La réalisation de profils de végétation selon la **méthode des transects** apparaît comme un moyen privilégié pour une analyse de la structure des groupements et de la végétation des étangs".

Aussi, avons-nous réalisé dix transects.

Les transects T1 à T9 ont été effectués à la fin juin et au début juillet d'une année relativement peu humide (1989). Le transect T10 a été réalisé à la mi-septembre de la même année.

Localisation des transects (Fig. 2).

Les huit premiers transects (T1 à T8) ont été effectués tout autour du marais afin d'avoir un échantillonnage très dense.

Le transect T9 a été réalisé au contact entre la prairie et une dépression du côté est du marais.

Le transect T10 a été effectué au niveau de l'étang central.

DESCRIPTION DES DIX TRANSECTS (Fig. 3 à 12).

La majorité des transects montrent :

- une zonation formée par quelques espèces dominantes, qui donnent des **ceintures** de végétation,
- une **structure horizontale en écailles** de la plupart des espèces, ce qui provoque des interpénétrations de ceintures. Cela rend difficile la délimitation des groupements, même avec l'aide de l'analyse informatique (Voir l' Annexe 2).

1. Transect T1 (Fig. 3).

Ce transect est localisé sur une topographie en pente douce. Aussi, en fonction de la durée d'engorgement du substrat et de l'inondation, il y a une gradation depuis des groupements situés sur un substrat relativement peu engorgé au printemps vers des groupements situés sur un substrat constamment inondé.

D'après la dominance des espèces, s'observent les zones suivantes :

a. une zone prairiale, non hydrophytique (à substrat engorgé seulement au printemps), dominée par trois graminées (*Cynodon dactylon*, *Hordeum marinum* et *Lolium multiflorum*) et une papilionacée (*Trifolium fragiferum*) (relevés 20, 21, 22).

b. une zone plus humide (temporairement inondée en hiver et au printemps), dominée par deux thérophytes (*Trifolium resupinatum* et *Polypogon monspeliensis*) (rel. 23).

c. une zone de transition vers les groupements à durée d'inondation plus longue (rel. 24).

d. une zone longtemps inondée au printemps, mais asséchée en été, dominée par *Iris pseudacorus*, *Agrostis stolonifera* et *Glyceria fluitans* (rel. 25).

e. une zone hydrophytique, inondée presque toute l'année, dominée par *Sparganium neglectum* (rel. 26).

f. une zone hydrophytique de transition vers la roselière, avec quelques espèces de la zone précédente (rel. 27).

g. la roselière (ou phragmitaie), dominée par *Phragmites australis*, avec quelques scirpes (*Scirpus lacustris*) et massettes (*Typha latifolia*) (rel. 28).

On remarque que ce sont les zones b, c et d (rel. 23, 24, 25), intermédiaires entre les prairies peu engorgées et les zones longtemps inondées, qui ont le plus d'espèces.

2. Transect T2 (Fig. 4).

Par suite de sa position au pied de la colline du nord-ouest, ce transect ne montre pas de prairie. On n'y observe que les zones suivantes :

- à *Polypogon monspeliensis*, avec beaucoup d'*Apium nodiflorum* et quelques *Iris pseudacorus* (rel. 10).

- à *Sparganium neglectum* (rel. 11, 12, 13).

- à *Phragmites australis* et *Typha latifolia* (rel. 14).

3. Transect T3 (Fig. 5).

Voisin du précédent, ce transect ne montre que trois zones :

- à *Iris pseudacorus* avec beaucoup de *Polypogon monspeliensis* (rel. 15).

- à *Sparganium neglectum* (rel. 16).

- à *Phragmites australis*, avec *Typha latifolia* et *Scirpus lacustris* (rel. 17).

4. Transect T4 (Fig. 6).

Ce transect est disposé sur un substrat en pente douce et montre 5 zones :

- prairie à *Cynodon dactylon*, *Hordeum marinum*, *Lolium multiflorum* et *Trifolium fragiferum* (rel. a, b).

- prairie à *Trifolium resupinatum* et *Polypogon monspeliensis* (rel. c et d). Le relevé d est en fait une zone de transition, car il y abonde *Iris pseudacorus*.

- zone à *Sparganium neglectum* (rel. e et f).

- roselière (rel. g).

5. Transect T5 (Fig. 7).

Ce transect en pente douce montre :

- la prairie à *Hordeum marinum*, *Lolium multiflorum* et *Trifolium fragiferum*, avec ici une quasi-absence de *Cynodon dactylon* et la présence de *Trifolium repens* (rel. 25', 26', 27').
- la zone à *Trifolium resupinatum*, avec ici beaucoup d'*Eleocharis palustris* et d'*Iris pseudacorus* (rel. 28').
- la zone à *Sparganium neglectum* (rel. 29, 30).
- la bordure de la roselière à *Phragmites australis*, *Scirpus lacustris* et *Typha domingensis* (rel.31).

6. Transect T6 (Fig. 8).

Ce transect est "coincé" entre la haie de bord de route et la roselière. Les bovins, passant là plusieurs fois chaque jour, ont créé des sentiers (où nous n'avons pas fait de relevé pour ce transect), et des dénudations. On note cependant la zonation suivante :

- prairie à *Hordeum marinum* et *Trifolium fragiferum* (rel. 32).
- zone à *Iris pseudacorus* et *Agrostis stolonifera* (rel. 33, 34).
- zone à *Sparganium neglectum* (rel. 35).
- bordure de la roselière à *Phragmites australis* (rel. 36).

7. Transect T7 (Fig. 9).

Ce transect, situé près de l'entrée du site, est en pente douce. Il montre la zonation "classique" des pourtours de ce marais :

- prairie à *Hordeum marinum*, *Cynodon dactylon*, *Lolium multiflorum* et *Trifolium fragiferum* (rel. 37, 38, 39).
- zone à *Trifolium resupinatum* et *Polypogon monspeliensis* (rel. 40, 41).
- zone à *Iris pseudacorus* (rel. 42, 43).
- zone à *Sparganium neglectum* (rel. 44).
- bordure de la roselière à *Phragmites australis* et *Typha latifolia* (rel. 45).

8. Transect T8 (Fig. 10).

Ce transect aboutit au canal de drainage du sud-ouest. Malgré quelques perturbations de la topographie en rapport avec le creusement du canal, on observe la zonation suivante :

- prairie à *Hordeum marinum*, *Cynodon dactylon*, *Lolium multiflorum* et *Trifolium fragiferum* (rel. 46, 47).
- zone à *Polypogon monspeliensis* avec ici très peu de *Trifolium resupinatum* (rel. 48).

- zone à *Iris pseudacorus* (rel. 49).
- zones à *Sparganium neglectum* (rel. 50, 51).
- canal à *Typha latifolia* (rel. 52) et à *Phragmites australis* (rel. 53).

9. Transect T9 (Fig. 11).

Ce transect est très court et n'a pour but que de montrer la variation de la composition des prairies en fonction de la topographie, en position éloignée du marais. On observe les deux groupements prairiaux :

- sur les parties les plus hautes, groupement dominé par *Hordeum marinum*, *Lolium multiflorum*, *Trifolium fragiferum* et *T. repens* (rel. 54).
- sur les parties un peu plus basses, groupement mixte avec les espèces du groupement précédent, mais où s'ajoutent *Polypogon monspeliensis*, *Trifolium resupinatum* et *Iris pseudacorus* (rel. 55).

10. Transect T10 (Fig. 12).

Ce petit transect est disposé au contact de la roselière, qui forme un immense matelas flottant (rel. r.4), et de l'étang central, occupé par des hydrophytes (rel. r.1).

La transition est constituée par deux zones :

- une à *Carex pseudocyperus* en touradons flottants (rel. r. 3).
- une à *Polygonum salicifolium* et *Ceratophyllum submersum* (rel. r.2).

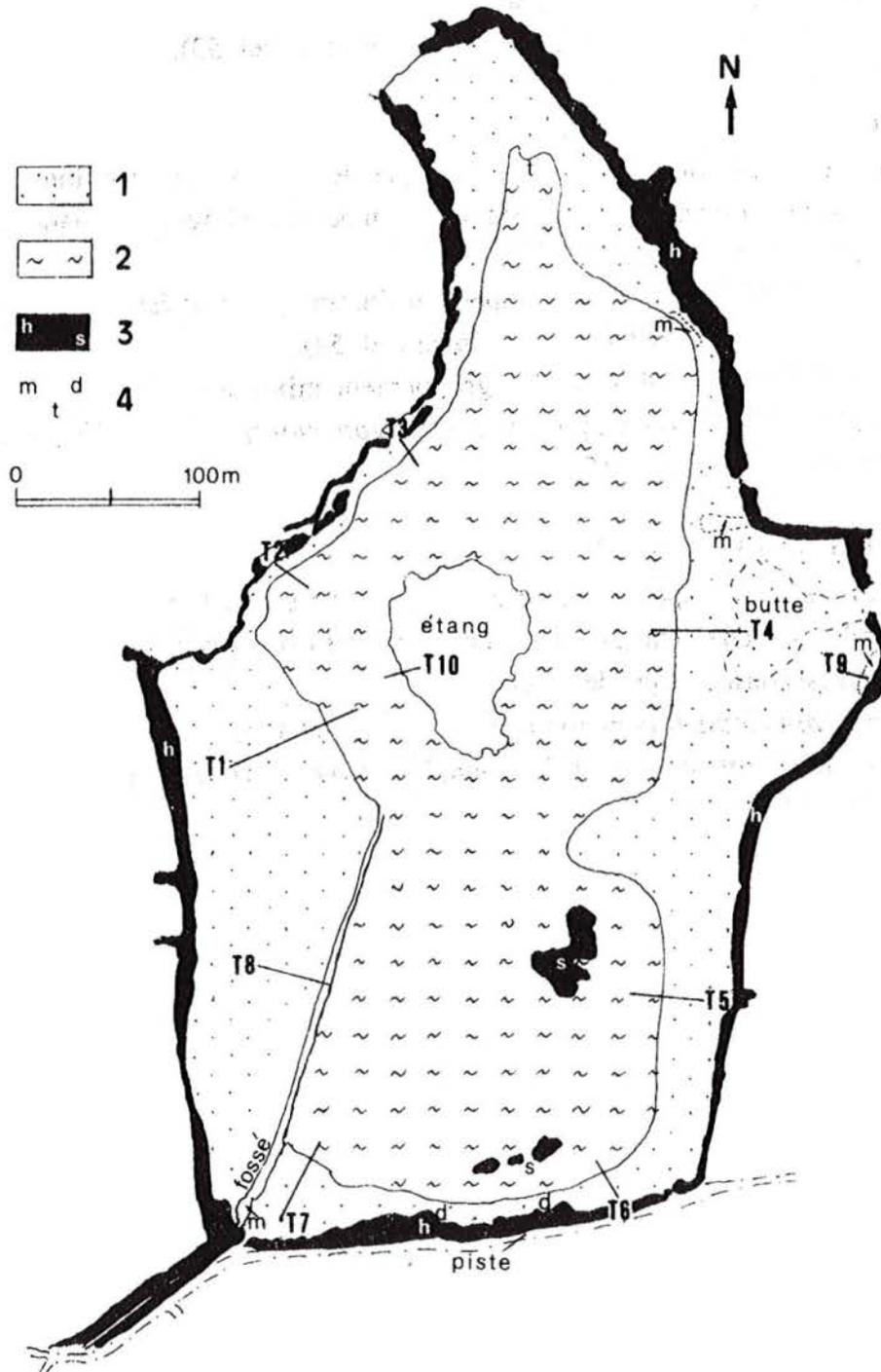
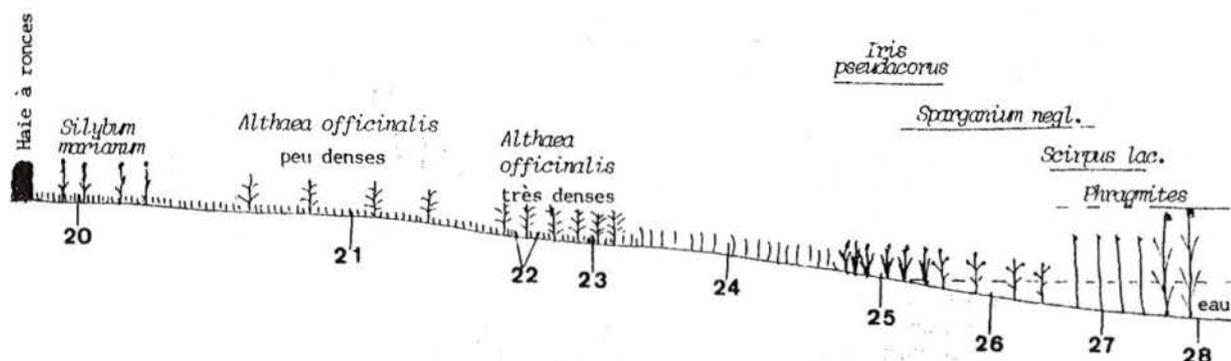


Figure 2. Situation des dix transects (T1 à T10).

Légende.

1. Prairies de bordure du marais.
2. Ceintures à hélophytes (marais).
3. h: haies (à *Rubus*, arbustes du maquis et ormes).
s: saules (*Salix atrocinerea*).
4. m: mares (à la fin du printemps) s'asséchant en été.
d: zones se dénudant et portant un groupement estival à annuelles nitrophiles.
t: localisation de la tourbe noire à *Hydrocotyle vulgaris*.



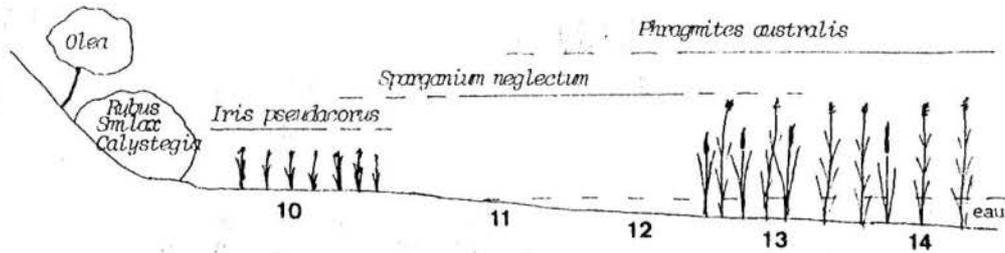
Numéros des relevés	20	21	22	23	24	25	26	27	28
Surface en m ²	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Recouvrement en %	100	100	100	100	100	100	100	90	100
Nombre d'espèces	8	10	12	20	20	21	12	11	7
Hauteur maxima (en m) des espèces	0,3	0,3	0,3	0,5	0,9	1	1,3	>2,5	>3
Profondeur de l'eau (en cm)	0	0	0	0	0	0	2-10	20-30	>30

Espèces dominantes

<i>Cynodon dactylon</i>	3.5	3.5	3.5	3.4	.	.	.	.	.
<i>Hordeum marinum</i>	4.5	4.5	4.5	2.2	1.1	.	.	.	.
<i>Lolium multiflorum</i>	2.5	3.5	2.2	1.1	1.1	1.1	1.1	.	.
<i>Trifolium fragiferum</i>	3.4	4.5	3.5	1.3	.	.	.	.	.
<i>Trifolium resupinatum</i>	.	.	.	4.4	3.3	2.3	.	.	.
<i>Polypogon monspeliensis</i>	.	.	.	2.2	3.5	3.3	1.1	1.1	.
<i>Eleocharis palustris</i>	.	.	.	.	3.4	3.5	.	.	.
<i>Iris pseudacorus</i>	.	.	.	.	1.2	3.5	1.2	.	.
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	.	.	.	.	.	1.3	.	.	.
<i>Sparganium erectum neglectum</i>	.	.	.	.	.	.	4.5	3.5	.
<i>Scirpus lacustris</i>	.	.	.	.	.	.	.	2.5	1.2
<i>Phragmites australis</i>	.	.	.	.	.	.	.	2.5	4.5
Espèces moins abondantes									
<i>Melilotus sulcata</i>	1.1	+1	1.2	1.3	1.1	+1	.	.	.
<i>Trifolium repens</i>	.	1.3	1.3	.	.	.	.	.	.
<i>Cyperus longus</i>	.	.	+1	1.1	1.1	+	.	.	.
<i>Ranunculus sardous</i>	.	.	+1	1.3	+1	+1	.	.	.
<i>Rumex conglomeratus</i>	.	.	1.1	2.2	2.1	1.1	.	.	.
<i>Carex otrubae</i>	.	.	+1	1.1	.	.	.	.	.
<i>Juncus bufonius</i>	.	.	.	2.3	1.1	.	.	.	.
<i>Scirpus maritimus compactus</i>	.	.	.	1.1	+	.	.	.	.
<i>Agrostis stolonifera</i>	.	.	.	+1	1.1	2.5	.	.	.
<i>Glyceria fluitans</i>	.	.	.	+1	1.4	2.5	2.1	1.1	.
<i>Polygonum amphibium</i>	.	.	.	1.2	2.1	1.1	2.1	2.1	1.1
<i>Trifolium michelianum</i>	.	.	.	.	1.1	+	.	.	.
<i>Veronica anagalloides</i>	.	.	.	.	+	+1	1.1	.	.
<i>Oenanthe fistulosa</i>	.	.	.	.	1.3	1.1	2.1	1.1	.
<i>Alopecurus aequalis</i>	.	.	.	.	.	1.2	2.3	+	+
<i>Galium elongatum</i>	.	.	.	.	.	2.2	1.1	1.2	1.3
<i>Typha latifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1.4
Espèces flottantes									
<i>Lemna minor</i>	.	.	.	.	.	.	1.2	2.3	3.4
<i>Utricularia australis</i>	.	.	.	.	.	.	.	2.3	3.4
Autres espèces	3	4	2	4	2	3	1	0	0

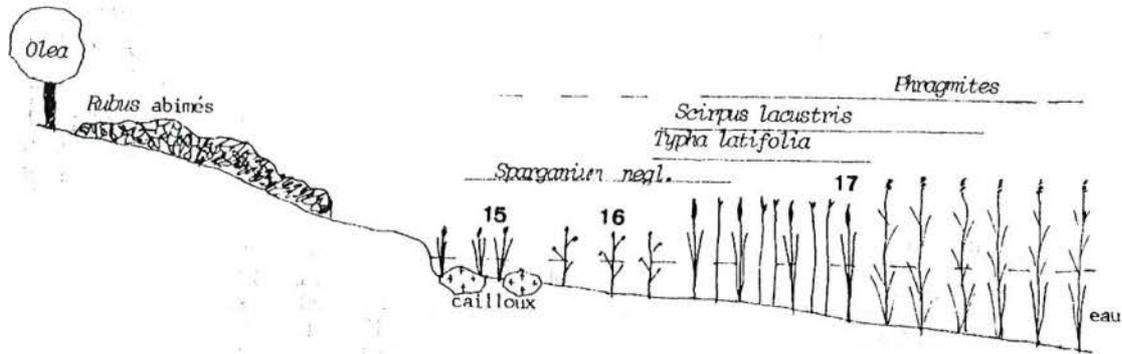
Figure 3. Transect T1

Autres espèces: r.20: *Medicago truncatula* (+), *Oenanthe lachenalii* (+), *Conium maculatum* (+),
 r.21: *Plantago lanceolata* (2.2), *Salvia verbenaca* (+), *Bromus hordaceus* (1.1), *Echium plantagineum* (+.3).
 r.22: *Conium maculatum* (+), *Potentilla reptans* (+).r.23: *Mentha aquatica* (+), *Plantago major* (+),
Atriplex prostrata (1.3), *Hypochoeris glabra* (+).r.24: *Althaea officinalis* j. (+.1), *Euphorbia hirsuta* (+).
 r.25: *Plantago major* (+), *Juncus articulatus* (+), *Althaea officinalis* j. (+).r.26: *Calystegia sepium* (+).



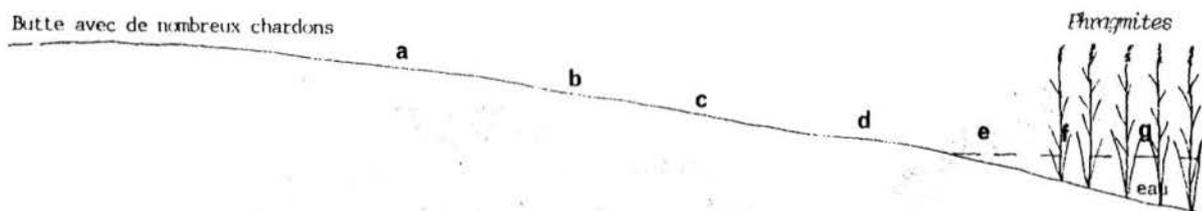
Numéros des relevés	10	11	12	13	14
Surface en m ²	15L	10L	10L	10L	10
Recouvrement en %	100	100	100	90	90
Nombre d'espèces	24	14	10	9	7
Profondeur de l'eau (en cm)	0	10	15	25	>30
<hr/>					
<i>Euphorbia hirsuta</i>	+	.	.	.	.
<i>Melilotus sulcata</i>	1.1	.	.	.	.
<i>Lolium multiflorum</i>	+1	.	.	.	.
<i>Trifolium resupinatum</i>	+1	.	.	.	.
<i>Calystegia sepium</i>	+1	.	.	.	.
<i>Carex otrubae</i>	+	.	.	.	.
<i>Lathyrus hirsutus</i>	+	.	.	.	.
<i>Cyperus longus</i>	+	.	.	.	.
<i>Ranunculus sardous</i>	+	.	.	.	.
<i>Ranunculus ophioglossifolius</i>	+1	.	.	.	.
<i>Juncus bufonius</i>	+	.	.	.	.
<i>Rumex conglomeratus</i>	1.1	.	.	.	.
<i>Scirpus cernuus</i>	+1	.	.	.	.
<i>Mentha aquatica</i>	+1	.	.	.	.
<i>Agrostis stolonifera</i>	1.3	.	.	.	.
<i>Juncus articulatus</i>	1.2	1.2	.	.	.
<i>Polypogon monspeliensis</i>	2.3	2.3	.	.	.
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	1.1	1.1	.	.	.
<i>Apium nodiflorum</i>	3.3	1.1	.	.	.
<i>Iris pseudacorus</i>	2.2	1.1	.	.	.
<i>Sparganium erectum neglectum</i>	+1	4.5	5.5	4.5	.
<i>Oenanthe fistulosa</i>	+1	+1	.	+1	.
<i>Glyceria fluitans</i>	5.5	2.5	2.2	1.3	.
<i>Polygonum amphibium</i>	2.3	1.1	1.1	1.1	2.1
<i>Galium elongatum</i>	+1	+1	+1	2.3	2.3
<i>Eleocharis palustris</i>	.	2.1	.	.	.
<i>Alopecurus aequalis</i>	.	.	1.3	.	.
<i>Typha latifolia</i>	.	.	1.3	2.5	2.3
<i>Phragmites australis</i>	.	.	2.3	3.5	4.5
Espèces flottantes					
<i>Lemna minor</i>	.	+	3	1	2
<i>Utricularia australis</i>	.	1	2	2	4
<i>Callitriche obtusangula</i>	.	+	1	.	1

Figure 4. Transect T2



Numéros des relevés	15	16	17
Recouvrement en %	100	100	100
Nombre d'espèces	21	13	9
Profondeur de l'eau (en cm)	0	20	>30
<hr/>			
<i>Melilotus sulcata</i>	+	.	.
<i>Lolium multiflorum</i>	+	.	.
<i>Lathyrus hirsutus</i>	+	.	.
<i>Carex otrubae</i>	+	.	.
<i>Ranunculus sardous</i>	+	.	.
<i>Ranunculus ophioglossifolius</i>	+	.	.
<i>Cyperus longus</i>	1.3	.	.
<i>Juncus articulatus</i>	+	.	.
<i>Rumex conglomeratus</i>	+	.	.
<i>Euphorbia hirsuta</i>	1.3	.	.
<i>Trifolium resupinatum</i>	1.3	.	.
<i>Apium nodiflorum</i>	1.1	.	.
<i>Polypogon monspeliensis</i>	2.3	.	.
<i>Agrostis stolonifera</i>	2.4	1.1	.
<i>Iris pseudacorus</i>	3.5	+2	.
<i>Oenanthe fistulosa</i>	1.3	1.1	.
<i>Glyceria fluitans</i>	2.5	1.5	.
<i>Sparganium erectum neglectum</i>	1.2	3.5	1.2
<i>Polygonum amphibium</i>	+	1.1	1.3
<i>Galium elongatum</i>	2.3	1.1	2.3
<i>Phragmites australis</i>	1.3	2.5	4.5
<i>Scirpus lacustris</i>	.	3.5	2.5
<i>Typha latifolia</i>	.	1.3	2.5
Espèces flottantes			
<i>Lemna minor</i>	.	1	2.4
<i>Utricularia australis</i>	.	3	4.5
<i>Callitriche obtusangula</i>	.	1	2.3

Figure 5. Transect T 3



Numéros des relevés	a	b	c	d	e	f	g
Surface en m ²	6	10L	10L	10L	15L	15L	10
Recouvrement en %	100	100	100	100	100	90	100
Nombre d'espèces	7	10	16	18	17	16	16
Hauteur des espèces (en m)	0,5	0,8	0,9	1,1	1,3	1,5	>2
Profondeur d'eau en cm	0	0	0	0	5	20	>40

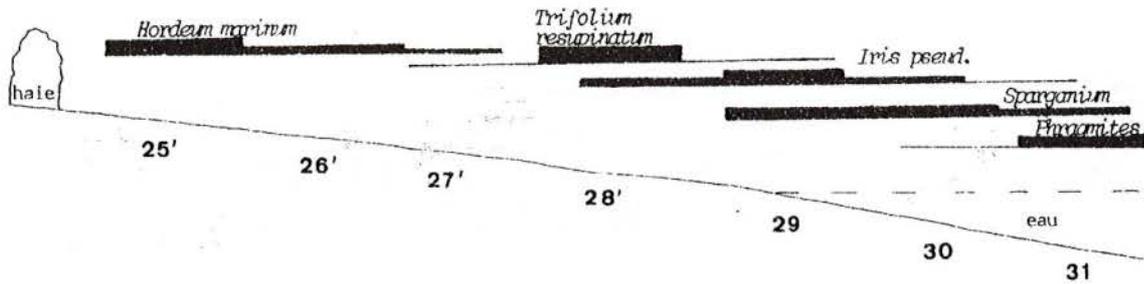
Espèces dominantes

<i>Cynodon dactylon</i>	1.2	.	.	.	.	.	.
<i>Hordeum marinum</i>	5.5	3.4	.	+1	.	.	.
<i>Lolium multiflorum</i>	2.3	2.1	2.1	1.1	+	.	.
<i>Trifolium fragiferum</i>	4.5	5.5	3.4	.	.	.	.
<i>Trifolium resupinatum</i>	.	.	3.4	3.4	1.1	.	.
<i>Polypogon monspeliensis</i>	.	.	2.3	2.1	2.3	2.3	+1
<i>Eleocharis palustris</i>	.	.	2.3	2.3	.	.	.
<i>Iris pseudacorus</i>	.	.	.	3.4	2.3	2.2	1.2
<i>Sparganium erectum neglectum</i>	.	.	.	.	2.3	3.3	3.5
<i>Scirpus lacustris</i>	.	.	.	.	1.1	1.3	1.3
<i>Typha latifolia</i>	.	.	.	.	.	1.2	2.3
<i>Phragmites australis</i>	.	.	.	.	.	.	5.5

Espèces moins abondantes

<i>Rumex pulcher</i>	+	+	.	.	.	.	.
<i>Althaea officinalis j.</i>	r	r	r	.	.	.	.
<i>Cyperus longus</i>	1.2	2.3	1.3	2.2	.	.	.
<i>Carex otrubae</i>	.	+1	+1	.	.	.	.
<i>Melilotus sulcata</i>	.	+	1.1	2.1	.	.	.
<i>Ranunculus sardous</i>	.	+2	1.1	1.1	+	.	.
<i>Glyceria fluitans</i>	.	+	2.3	2.3	3.5	3.3	2.3
<i>Rumex conglomeratus</i>	.	.	1.1	1.1	+1	.	.
<i>Agrostis stolonifera</i>	.	.	2.2	3.3	2.3	+1	+3
<i>Oenanthe fistulosa</i>	.	.	+1	1.1	1.1	1.1	+1
<i>Mentha aquatica</i>	.	.	+1	+1	.	.	.
<i>Trifolium repens</i>	.	.	1.3	.	.	.	.
<i>Juncus articulatus</i>	.	.	.	1.2	.	+	.
<i>Trifolium nigrescens</i>	.	.	.	1.3	1.1	.	.
<i>Polygonum amphibium</i>	.	.	.	+1	1.1	1.1	1.1
<i>Galium elongatum</i>	.	.	.	1.1	2.1	1.1	1.1
<i>Veronica anagalloides</i>	.	.	.	.	+	+	.
<i>Alopecurus aequalis</i>	.	.	.	.	.	1.3	1.3
Espèces flottantes							
<i>Callitriche obtusangula</i>	.	.	.	.	1.1	1.1	2.1
<i>Lemna minor</i>	.	.	.	.	+3	1.3	1.3
<i>Utricularia australis</i>	.	.	.	.	.	2.4	3.4
<i>Ranunculus sceleratus</i>	.	.	.	.	.	.	+

Figure 6. Transect T 4



Numéros des relevés	25'	26'	27'	28'	29	30	31
Surface en m ²	10L	10L	10L	30L	30L	20	10
Recouvrement en %	100	100	100	100	100	100	90
Nombre d'espèces	20	10	16	23	14	13	12
Hauteur de la végétation (en m)	0,4	0,6	0,7	0,8	1,5	1,8	2,5
Profondeur de l'eau (en cm)	0	0	0	0	10	20	>30

Espèces dominantes

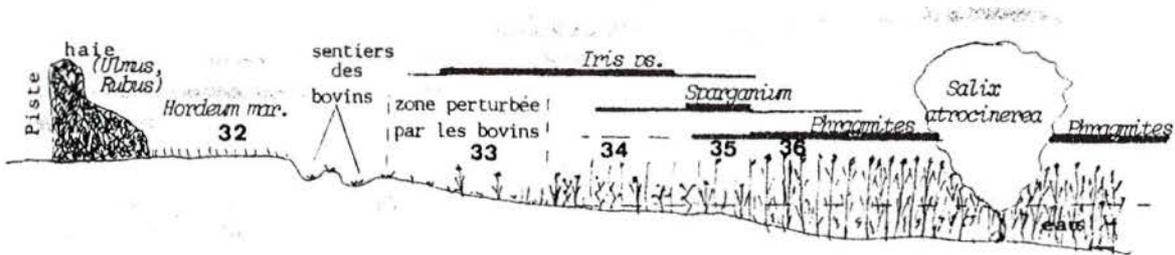
<i>Hordeum marinum</i>	5.5	3.3	2.3	.	.	.	.
<i>Lolium multiflorum</i>	3.5	2.5	2.1	2.5	1.1	.	.
<i>Trifolium repens</i>	3.4	5.5	2.3	1.1	.	.	.
<i>Trifolium fragiferum</i>	2.3	3.3	4.5	1.2	.	.	.
<i>Trifolium resupinatum</i>	.	.	+1	3.4	1.1	.	.
<i>Juncus articulatus</i>	.	.	1.2	2.3	1.1	+1	.
<i>Polypogon monspeliensis</i>	.	.	+	1.3	1.1	1.3	+
<i>Eleocharis palustris</i>	.	.	.	2.3	1.2	.	.
<i>Iris pseudacorus</i>	.	.	.	2.2	3.3	1.2	+
<i>Sparganium erectum neglectum</i>	.	.	.	.	4.5	4.5	3.3
<i>Scirpus lacustris</i>	.	.	.	.	.	2.3	2.5
<i>Phragmites australis</i>	.	.	.	.	.	+1	3.5
<i>Typha domingensis</i>	.	.	.	.	.	.	2.2

Espèces moins abondantes

<i>Plantago lanceolata</i>	3.1	.	.	.	.	.	.
<i>Potentilla reptans</i>	1.2	.	.	.	.	.	.
<i>Medicago truncatula</i>	2.3	.	.	.	.	.	.
<i>Rumex pulcher</i>	2.1	1.1	.	.	.	.	.
<i>Cyperus longus</i>	+	2.5	1.1	.	.	.	.
<i>Ranunculus sardous</i>	+	1.2	+	1.1	.	.	.
<i>Althaea officinalis</i>	.	1.2	+	+	.	.	.
<i>Melilotus sulcata</i>	.	+1	+	2.1	.	.	.
<i>Glyceria fluitans</i>	.	+	2.1	2.5	3.5	2.5	1.5
<i>Plantago major</i>	.	.	1.1	1.1	.	.	.
<i>Agrostis stolonifera</i>	.	.	1.1	3.5	+1	.	.
<i>Rumex conglomeratus</i>	.	.	1.1	2.1	1.1	+1	.
<i>Alisma plantago</i>	.	.	.	1.1	.	.	.
<i>Mentha aquatica</i>	.	.	.	1.1	.	.	.
<i>Apium nodiflorum</i>	.	.	.	+1	.	.	.
<i>Juncus bufonius</i>	.	.	.	1.1	.	.	.
<i>Oenanthe fistulosa</i>	.	.	.	2.1	1.1	+1	.
<i>Polygonum amphibium</i>	.	.	.	1.1	+1	.	1.1
<i>Galium elongatum</i>	.	.	.	2.2	1.1	+1	1.1
<i>Alopecurus aequalis</i>	.	.	.	.	.	+3	.
Espèces flottantes							
<i>Callitriche obtusangula</i>	.	.	.	.	1.1	1	1
<i>Lemna minor</i>	.	.	.	.	.	1	+
<i>Ranunculus sceleratus</i>	.	.	.	.	.	.	1
Autres espèces	10	0	1	1	0	0	0

Figure 7. Transect T 5

Autres espèces: r. 25': *Oenanthe lachenalii* (1.1), *Echium plantagineum* (1.1), *Convolvulus arvensis* (1.1), *Sisymbrium officinale* (1.1), *Anthemis arvensis* (1.3), *Vicia cracca* (+), *Raphanus landra* (+), *Lotus angustissimus* (+), *Daucus carota* (+), *Bromus hordeaceus* (+). r. 27': *Cynodon dactylon* (1.2). r. 28': *Bartsia viscosa* (+).



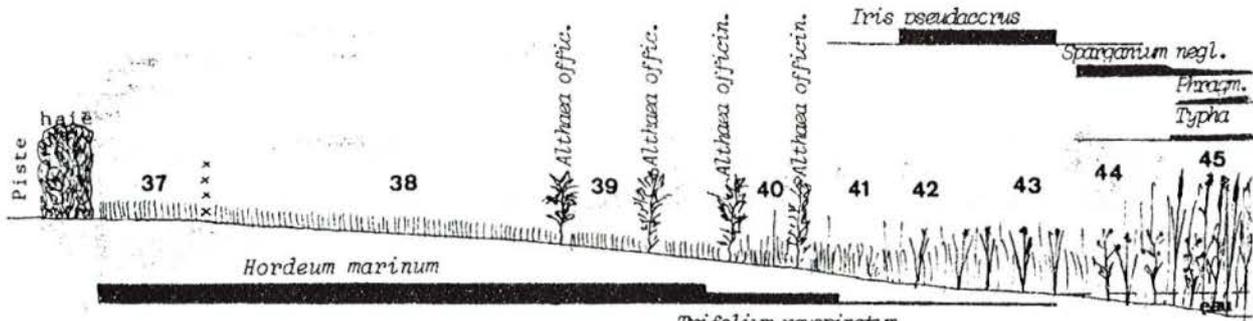
Numéros des relevés	32	33	34	35	36
Surface en m ²	20L	20L	20L	5L	10
Recouvrement en %	100	100	100	100	90
Nombre d'espèces	17	16	15	16	13
Hauteur de la végétation (en m)	0,4	0,8	1,5	1,8	2,2
Profondeur de l'eau (en cm)	0	0	5	10	>30

Espèces dominantes

<i>Medicago truncatula</i>	2.3	.	.	.	.
<i>Cynodon dactylon</i>	2.3	.	.	.	.
<i>Hordeum marinum</i>	4.5	.	.	.	.
<i>Trifolium fragiferum</i>	2.4	.	.	.	.
<i>Lolium rigidum</i>	2.5	+	.	.	.
<i>Trifolium repens</i>	3.4	+1	.	.	.
<i>Trifolium resupinatum</i>	.	1.1	.	.	.
<i>Polypogon monspeliensis</i>	.	1.3	1.3	1.1	+
<i>Eleocharis palustris</i>	.	+2	1.3	2.4	.
<i>Juncus articulatus</i>	.	2.4	1.3	1.1	.
<i>Iris pseudacorus</i>	.	3.3	3.4	1.1	.
<i>Sparganium erectum neglectum</i>	.	.	1.3	2.3	+
<i>Scirpus lacustris</i>	.	.	1.3	1.1	+
<i>Phragmites australis</i>	.	.	+	2.3	4.5
<i>Alopecurus aequalis</i>	.	.	.	1.3	+
<i>Typha latifolia</i>	.	.	.	.	+
Espèces moins abondantes					
<i>Althaea officinalis</i>	r	.	.	.	.
<i>Echium plantagineum</i>	+	.	.	.	.
<i>Oenanthe lachenalii</i>	+1	.	.	.	.
<i>Bromus hordaceus</i>	+1	.	.	.	.
<i>Cyperus longus</i>	1.1	.	.	.	.
<i>Rumex pulcher</i>	1.1	.	.	.	.
<i>Melilotus sulcata</i>	+1	1.1	.	.	.
<i>Plantago major</i>	1.1	.	+	.	.
<i>Mentha aquatica</i>	+	.	+	.	.
<i>Oenanthe fistulosa</i>	.	1.1	1.1	.	.
<i>Ranunculus sardous</i>	.	+	+	.	.
<i>Rumex conglomeratus</i>	.	1.1	.	+	.
<i>Agrostis stolonifera</i>	.	3.5	3.5	2.3	.
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	.	1.3	.	1.3	.
<i>Glyceria fluitans</i>	.	2.5	2.5	.	+
<i>Polygonum amphibium</i>	.	1.1	1.1	1.1	+
<i>Galium elongatum</i>	.	1.1	1.1	2.1	+
Espèces flottantes					
<i>Lemna minor</i>	.	.	.	+1	1
<i>Callitriche obtusangula</i>	.	.	.	+1	1
<i>Ranunculus sceleratus</i>	.	.	.	+1	+
<i>Utricularia australis</i>	.	.	.	.	1
Autres espèces	2	1	1	0	0

Figure 8. Transect T 6

Autres espèces: r.32: *Lotus angustissimus* (+.1), *Potentilla reptans* (1.1).
r.33: *Gaudinia fragilis* (+). r.34: *Senecio aquaticus* (+).

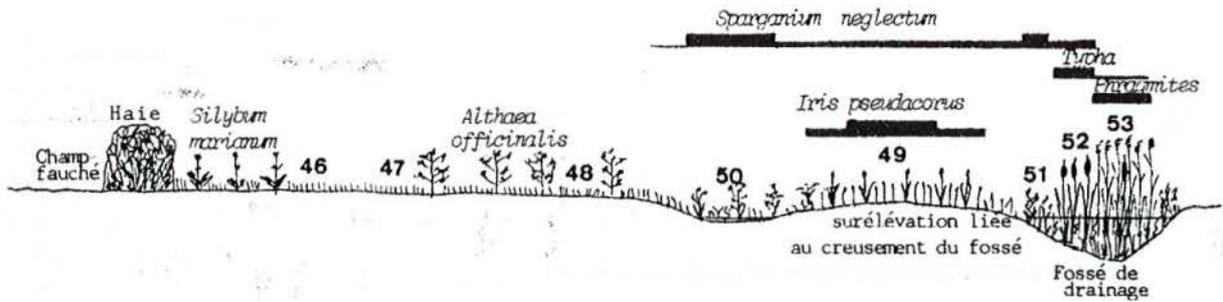


	37	38	39	40	41	42	43	44	45
Numéros des relevés	37	38	39	40	41	42	43	44	45
Surface en m ²	15	10	10	5	12L	10	10	5L	5
Recouvrement en %	100	100	100	100	100	100	100	100	90
Nombre d'espèces	20	8	11	15	17	20	20	15	12
Hauteur de la végétation (en m)	0,25	0,25	0,3	0,3	1,2	1,2	1,2	2	2,2
Profondeur de l'eau (en cm)	0	0	0	0	0	0	0	5-10	10-40

Espèces dominantes	37	38	39	40	41	42	43	44	45
<i>Trifolium fragiferum</i>	5.5	.	4.5	.	.	.	.	.	.
<i>Cynodon dactylon</i>	2.3	4.5	3.4	.	.	.	.	.	.
<i>Hordeum marinum</i>	4.5	5.5	4.5	3.3	+1	1.1	2.1	.	.
<i>Lolium multiflorum</i>	2.3	2.1	1.1	2.1	3.4	+1	1.1	.	.
<i>Trifolium resupinatum</i>	.	.	.	3.4	2.3	2.3	+1	.	.
<i>Polypogon monspeliensis</i>	.	+	.	3.4	3.3	2.5	3.5	2.3	1.1
<i>Eleocharis palustris</i>	.	.	.	2.2	2.1	1.1	2.3	.	.
<i>Scirpus lacustris</i>	.	.	.	2.3	.	2.3	2.3	2.3	3.5
<i>Iris pseudacorus</i>	.	.	.	.	1.2	4.5	4.5	1.3	.
<i>Sparganium erectum neglectum</i>	.	.	.	.	.	.	.	4.5	3.5
<i>Typha latifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	1.1	3.5
<i>Phragmites australis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	2.5
Espèces moins abondantes									
<i>Convolvulus arvensis</i>	1.3	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cichorium intybus</i>	+1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Oenanthe lachenalii</i>	1.1	+1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Melilotus sulcata</i>	+1	2.1	1.1	1.1	1.1	2.1	+1	.	.
<i>Rumex pulcher</i>	1.1	.	1.1	.	.	.	.	.	.
<i>Trifolium repens</i>	2.1	.	.	.	1.1	.	.	.	.
<i>Cyperus longus</i>	.	1.1	1.1	2.3	+1	2.3	1.1	.	.
<i>Carex otrubae</i>	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.
<i>Atriplex prostrata</i>	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.
<i>Poa trivialis</i>	.	.	+1	.	.	.	.	.	.
<i>Ranunculus sardous</i>	.	.	1.1	1.1	+1	.	.	.	.
<i>Rumex conglomeratus</i>	.	.	.	1.1	1.1	1.2	2.3	1.1	.
<i>Oenanthe fistulosa</i>	.	.	.	1.1	1.1	1.1	2.1	1.1	.
<i>Glyceria fluitans</i>	.	.	.	+1	2.5	1.5	2.3	2.1	2.3
<i>Polygonum amphibium</i>	.	.	.	1.1	2.1	2.1	2.3	1.1	1.1
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	.	.	.	.	2.2	.	.	.	.
<i>Veronica anagalloides</i>	.	.	.	.	2.3	2.1	+	+	.
<i>Agrostis stolonifera</i>	.	.	.	.	3.4	2.1	1.1	1.1	+1
<i>Galium elongatum</i>	.	.	.	.	.	1.2	2.2	1.1	1.1
<i>Plantago major</i>	.	.	.	.	.	+	+	+	.
Espèces flottantes									
<i>Callitriche obtusangula</i>	.	.	.	.	.	.	.	2.3	2
<i>Lemna minor</i>	.	.	.	.	.	.	.	1.3	.
<i>Utricularia australis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	2
<i>Ranunculus sceleratus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Autres espèces	10	1	0	2	1	3	3	0	0

Figure 9. TRANSECT T 7

Autres espèces: r.37: *Vicia* sp. (1.1), *Avena* sp. (1.1), *Bromus hordaceus* (+1), *Dipsacus fullonum* (+1), *Galactites tomentosa* (+), *Crepis setosa* (+), *Centaurea napifolia* (+), *Ranunculus parviflorus* (+), *Poa annua* (+), *Cerastium glomeratum* (1). r.38: *Conium maculatum* (+1). r.40: *Mentha aquatica* (1.1), *Sonchus oleraceus* (+1). r.41: *Althaea officinalis* j. (+). r.42: *Bromus hordaceus* (+), *Althaea officinalis* (+), *Lycopus europaeus* (1). r.43: *Gaudinia fragilis* (+1), *Althaea officinalis* (+), *Apium nodiflorum* (+).



Numéros des relevés	46	47	48	49	50	51	52	53
Surface en m ²	6	6	10	20	20	10L	10L	10L
Recouvrement en %	100	100	90	100	100	100	100	100
Nombre d'espèces	8	7	14	13	16	17	12	4
Hauteur de la végétation (en m)	0,3	0,3	0,3	0,7	0,8	1,5	1,5	>2,5

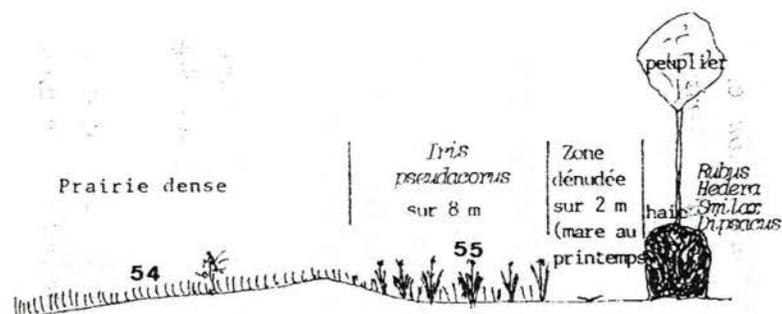
Espèces dominantes

<i>Cynodon dactylon</i>	4.5	5.5	1.4	.	.	.	.	.
<i>Hordeum marinum</i>	4.5	3.5	1.2	1.3	+1.1	.	.	.
<i>Lolium multiflorum</i>	2.5	2.3	1.1	1.1	+1	.	.	.
<i>Polypogon monspeliensis</i>	.	3.5	4.4	2.3	3.5	3.3	1.3	.
<i>Iris pseudacorus</i>	.	.	.	4.5	.	.	.	.
<i>Eleocharis palustris</i>	.	.	.	3.4	+1	.	.	.
<i>Sparganium erectum neglectum</i>	.	.	.	2.2	4.5	4.5	3.5	.
<i>Glyceria fluitans</i>	.	.	.	3.5	3.5	2.3	2.3	.
<i>Alisma plantago</i>	.	.	.	.	1.2	1.2	.	.
<i>Typha latifolia</i>	.	.	.	.	.	.	4.5	1.3
<i>Phragmites australis</i>	.	.	1.2	.	.	.	.	5.5

Espèces moins abondantes

<i>Plantago major</i>	+1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rumex pulcher</i>	2.2	.	.	.	.	.	.	.
<i>Trifolium repens</i>	2.3	.	.	.	1.1	.	.	.
<i>Trifolium fragiferum</i>	2.3	+1	+1	.	.	.	.	.
<i>Melilotus sulcata</i>	1.1	1.1	+1	.	.	.	.	.
<i>Beta maritima</i>	.	2.3	.	.	.	.	.	.
<i>Carex otrubae</i>	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Juncus bufonius</i>	.	.	1.2	.	.	.	.	.
<i>Scirpus maritimus lcompactus</i>	.	.	2.1	.	.	.	.	.
<i>Spergularia rubra</i>	.	.	+2	.	.	.	.	.
<i>Atriplex prostrata</i>	.	.	2.3	.	.	.	+	.
<i>Rumex conglomeratus</i>	.	.	1.1	1.1	2.1	1.1	.	.
<i>Agrostis stolonifera</i>	.	.	1.2	2.3	2.3	1.2	1.1	.
<i>Trifolium resupinatum</i>	.	.	.	+	+1	.	.	.
<i>Oenanthe fistulosa</i>	.	.	.	1.1	2.1	1.1	+	.
<i>Galium elongatum</i>	.	.	.	2.1	.	+1	+	.
<i>Althaea officinalis j.</i>	.	.	.	+	1.1	.	.	.
<i>Mentha aquatica</i>	.	.	.	.	1.1	.	.	.
<i>Ranunculus sardous</i>	.	.	.	.	+1	.	.	.
<i>Veronica anagalloides</i>	.	.	.	.	2.3	1	.	.
<i>Ranunculus ophioglossifolius</i>	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Apium nodiflorum</i>	.	.	.	.	.	+1	.	.
<i>Alopecurus aequalis</i>	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Myosotis laxa lcaespitosa</i>	.	.	.	.	.	1	.	.
<i>Scirpus lacustris</i>	.	.	.	.	.	1.3	.	.
<i>Polygonum amphibium</i>	.	.	.	.	.	1.1	1.1	.
<i>Lycopus europaeus</i>	.	.	.	.	.	.	+	.
Espèces flottantes								
<i>Ranunculus aquatilis</i>	.	.	.	.	.	+	+	1.3
<i>Lemna minor</i>	.	.	.	.	.	2.3	2.3	2.3
<i>Utricularia australis</i>	.	.	.	.	.	2.3	.	.
<i>Callitriche obtusangula</i>	.	.	.	.	.	.	1.3	3.3

Figure 10. TRANSECT T 8

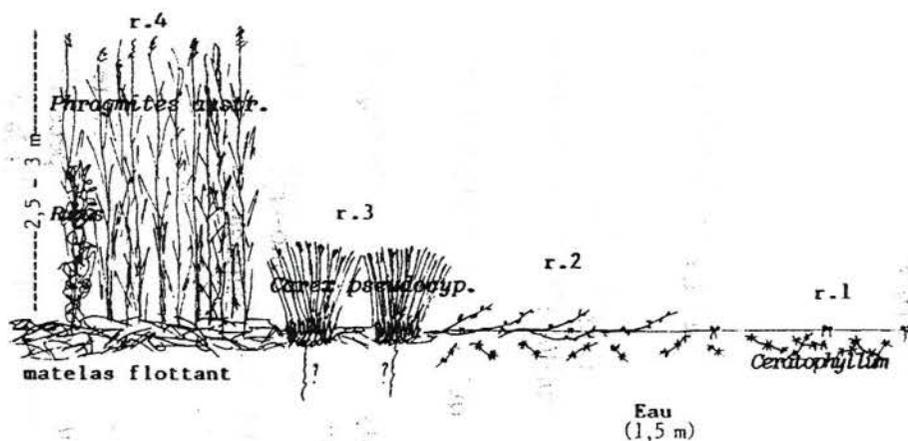


Numéros des relevés	54	55
Surface en m ²	5	25
Recouvrement en %	100	100
Nombre d'espèces	121	16
Hauteur de la végétation (en m)	0,5	0,8

Espèces dominantes

<i>Hordeum marinum</i>	4.5	2.1
<i>Lolium multiflorum</i>	3.5	3.5
<i>Trifolium repens</i>	4.5	2.3
<i>Trifolium fragiferum</i>	3.5	1.1
<i>Trifolium resupinatum</i>		2.3
<i>Polypogon monspeliensis</i>		+1
<i>Iris pseudacorus</i>		3.2
Espèces moins abondantes		
<i>Rumex pulcher</i>	1.1	.
<i>Potentilla reptans</i>	2.3	.
<i>Convolvulus arvensis</i>	1	.
<i>Mentha suaveolens</i>	1	.
<i>Althaea officinalis</i>	+	+
<i>Cyperus longus</i>	2.5	2.3
<i>Melilotus sulcata</i>	+	1.1
<i>Bromus hordaceus</i>	1.3	1.1
<i>Rumex conglomeratus</i>	.	1.1
<i>Galium elongatum</i>	.	1.1
<i>Polygonum amphibium</i>	.	1.3
<i>Agrostis stolonifera</i>	.	+
<i>Plantago major</i>	.	+

Figure 11. TRANSECT T 9



Numéros des relevés	r.4	r.3	r.2	r.1
Surface en m ²	10	10L	10L	10
Recouvrement en %	100	100	60	40
Nombre d'espèces	4*	7**	4	2

Espèces non héliophytes

<i>Lycopus europaeus</i>	1.1	+1	.	.
<i>Rubus ulmifolius</i>	3.5	2.3	.	.
<i>Calystegia sepium</i>	3.5	2.3	.	.
Héliophytes				
<i>Phragmites australis</i>	4.5	1.3	+1	.
<i>Carex pseudocyperus</i> ***	.	5.2	.	.
<i>Polygonum salicifolium</i>	.	+1	2.4	.
Hydrophytes				
<i>Ceratophyllum submersum</i>	.	.	3.3	3.3
<i>Lemna minor</i>	.	.	+1	+1

Figure 12. TRANSECT T 10

(* : à proximité de r.4, on a observé un pied de *Ficus carica*, de taille moyenne.

** : ailleurs, poussent quelques *Typha latifolia*.

***: *Carex pseudocyperus* forme des touradons.)

B. DESCRIPTION DES GROUPEMENTS.

1. GROUPEMENTS DES PRAIRIES (Tabl. 1 à 5).

a. Groupement à *Hordeum marinum* et *Trifolium fragiferum* (Tabl.1; unité 6 de la Fig. 13).

Physionomie. Groupement dominé par des thérophytes (*Hordeum marinum*, *Lolium multiflorum*) et des vivaces hémicryptophytes (*Trifolium fragiferum*, *Cynodon dactylon*).

Au printemps (mai-juin), ce sont les thérophytes qui imposent la physionomie, atteignant 40 cm au maximum.

En été (août), la prairie ne montre que les hémicryptophytes (*T. fragiferum*, *C. dactylon*) qui constituent une strate basse de moins de 10 cm.

Caractères écologiques principaux. Le sol, sablo-limono-argileux, subit d'assez fortes fluctuations de la nappe phréatique : proche de la surface au printemps, assez basse à la fin de l'été. Le pâturage de bovins est très important sur ce groupement et gêne l'expansion de nombreuses vivaces.

Là où le pâturage se relâche, la prairie se recouvre de diverses vivaces, telles *Cyperus longus* et la guimauve officinale (*Althaea officinalis*). Cette dernière espèce forme même un peuplement dense et suffisamment vaste pour être cartographié dans la prairie ouest (Unité 7 de la Fig. 13).

L'excès de pâturage provoque une dominance estivale de *Cynodon dactylon* et, çà et là, des dénudations, en particulier dans la prairie ouest, avec *Spergularia rubra*, *Atriplex prostrata* et *Beta vulgaris* subsp. *maritima* comme espèces de recolonisation (Unité 10 de la Fig. 13).

b. Groupement à *Trifolium resupinatum* et *Polypogon monspeliensis* (Tabl. 2; unité 5 de la Fig. 13).

Physionomie. Groupement printanier (mai-juin), dominé par les deux thérophytes. Diverses vivaces (*Iris pseudacorus*, *Eleocharis palustris*, *Agrostis stolonifera*, *Rumex conglomeratus*) tendent à occuper la place du groupement à thérophytes.

Caractères écologiques principaux. Cette prairie est inondée au printemps, jusqu'à la fin mai en moyenne. En été, le sol reste humide en profondeur, ce qui favorise les espèces vivaces.

Les années sèches, en été, les bovins broutent les vivaces (*Iris pseudacorus*, *Eleocharis palustris*), ce qui, au printemps suivant, permet aux thérophytes de bien s'implanter.

c. Variations (Tabl. 3, 4, 5).

Le tableau 3 montre la composition phytosociologique de la prairie du nord du site. Aux espèces du premier groupement se mêlent des espèces plus hygrophiles, dues à la présence d'un petit fossé (*Holcus lanatus*, *Cynosurus cristatus*, *Silene laeta*, *Mentha aquatica*...).

Le tableau 4 montre aussi un mélange entre espèces d'écologie légèrement différente. Cela est dû aux diverses perturbations subies par le site en cet endroit (anciens creusements).

Le tableau 5 montre le début de l'envahissement à partir des haies de la prairie à *Hordeum marinum* et *Trifolium fragiferum*. Les espèces les plus envahissantes sont les ronces (*Rubus ulmifolius*) à l'état rampant, les cardères (*Dipsacus fullonum*) et la salsepareille (*Smilax aspera*). En 1991, il s'y ajoutait *Datura stramonium*.

d. Place des deux groupements prairiaux dans la classification phytosociologique.

Ils sont à placer dans les *Molinio-Arrhenatheretea*, classe à distribution euro-sibérienne, groupant les prairies denses et les jonçaises, exploitées par l'homme et constituées surtout d'espèces graminoides vivaces hémicryptophytiques. Ces prairies sont situées sur des sols profonds et humide.

RIVAS-MARTINEZ (1978) inclue dans cette classe les prairies méditerranéennes graminoides riches en thérophytes, ce qui correspond à nos groupements.

Ces prairies sont des formations de substitution anthropozoogénique aux forêts caducifoliées des plaines alluviales (de la classe des *Querco-Fagetea*).

2. GROUPEMENTS AMPHIBIES ET AQUATIQUES.

La plupart des transects montrent une végétation flottante entre les tiges des grandes hélophytes. Il est évident que ces espèces flottantes forment des groupements différents de ceux formés par les hélophytes.

a. Ceintures hélophytiques de bordure de la roselière.

a 1. Groupement à *Iris pseudacorus* et *Agrostis stolonifera* (Tabl. 6; unité 4 de la Fig. 13).

Physionomie. Ce groupement est largement dominé par l'iris des marais, qui est considéré comme une cryptophyte et non comme une hélophyte par DEN HARTOG & SEGAL (1964). Les véritables hélophytes (*Glyceria fluitans*, *Oenanthe fistulosa*, *Scirpus lacustris*, *Sparganium neglectum*) n'ont qu'une représentation modeste. Il s'y ajoute, au

printemps des thérophytes des prairies (*Polypogon monspeliensis*, *Lolium multiflorum*, *Trifolium resupinatum*). Ce groupement est le plus riche de tout le site (18 espèces en moyenne).

Ecologie. Situé sur un substrat argileux, ce groupement subit une inondation importante et prolongée jusqu'au début de l'été. Le pâturage bovin, les années sèches, limite son expansion. De plus, en créant des vides entre les iris, il favorise une grande diversité spécifique.

Place dans la classification phytosociologique. Près d'Ajaccio, PARADIS & PIAZZA (1990, p. 100) incluent dans le *Molinio-Holoschoenion* (*Molinio-Juncetea*, *Holoschoenetalia*) un groupement à *Iris pseudacorus* et *Poa trivialis*, qui est moins souvent inondé que le groupement de Canniccia. OBERDORFER (1977, p.158) signale une association à *Iris pseudacorus*, classée dans le *Magno-Caricion* (*Phragmitetea*, *Phragmitetalia*). Nous adopterons cette position pour le groupement de Canniccia, sans être persuadés que ce soit la meilleure solution.

a 2. Groupement à *Sparganium erectum* subsp. *neglectum* et *Glyceria fluitans* (Tabl. 7; unité 3 de la Fig. 13).

Physionomie. Ce groupement forme une ceinture plus ou moins étendue au bord de la roselière. L'hélophyte *Sparganium neglectum* est très largement dominant. Les thérophytes des prairies sont rares, à l'exception de *Polypogon monspeliensis*.

Ecologie. Ce groupement occupe un niveau bien précis, plus bas que le groupement précédent. L'eau reste très longtemps et certaines années humides (comme 1991), le substrat est encore inondé à la fin de l'été. Le pâturage, bien que présent, est moins fort que sur les groupements déjà décrits.

Place dans la classification phytosociologique. Ce groupement fait partie du *Sparganio-Glycerion fluitantis* (*Phragmitetalia*, *Phragmitetea*).

a 3. Groupement complexe du nord du site (Tabl. 8).

Ce groupement est dominé par *Iris pseudacorus* mais plusieurs autres espèces caractérisent des sous-groupements. En particulier, sur de la tourbe flottante tassée se trouve *Hydrocotyle vulgaris* (tabl. 8, rel. 56; unité 9 de la Fig. 13).

b. Roselière (Unité 2 de la Fig. 13).

Il s'agit d'une roselière dense dominée par *Phragmites australis*, mais comprenant çà et là d'assez belles populations de *Scirpus lacustris*, de *Typha latifolia* et de *Typha domingensis*. En bordure, s'y observent quelques autres espèces, de faible recouvrement (Tabl. 9).

En se dirigeant vers l'étang, les roseaux forment un matelas flottant où la marche est très difficile.

Cette roselière a une composition phytosociologique qui la rapproche de l'association classique à *P. australis* (*Phragmition*, *Phragmitetalia*, *Phragmitetea*).

On nous a indiqué qu'à plusieurs reprises on a tenté de mettre des feux à cette roselière, mais sans beaucoup de succès. Cet échec paraît dû à l'importante hauteur d'eau, même à la fin de l'été.

c. Végétation flottante.

La majorité des transects T1 à T8 montrent, au niveau de la roselière trois espèces flottantes (*Lemna minor*, *Callitriche obtusangula*, *Utricularia australis*) auxquelles s'ajoutent, çà et là, deux renoncules aquatiques : *Ranunculus gr.aquatilis* (T8) et *Ranunculus sceleratus* (T4, T5, T6, T7).

Dans l'étang central (T10), s'observe, en outre, *Ceratophyllum submersum*.

Ces diverses espèces aquatiques caractérisent des eaux eutrophes.

Du point de vue phytosociologique, ces espèces appartiennent à des groupes différents. Ainsi, pour DEN HARTOG & SEGAL (1964) :

- les lentilles d'eau (*Lemna minor*), qui forment, à la surface de l'eau, un tapis flottant plus ou moins continu, appartiennent à l'alliance *Lemnion minoris* (*Lemnetalia*, *Lemnetea*).

- les utriculaires (*Utricularia australis*) et les cératophylles (*Ceratophyllum submersum*), qui flottent non en surface, mais dans l'eau, appartiennent respectivement à l'*Utricularion* (*Utricularietalia*, *Utricularietea*) et au *Ceratophyllion* (*Ceratophylletalia*, *Ceratophylletea*).

- les *Callitriche* et les *Ranunculus gr. aquatilis* (sous-genre *Batrachium*) appartiennent au *Callitricho-Batrachion* (*Parvopotametalia*, *Potametea*).

Les *Lemna minor* sont très abondantes dans l'eau d'un abreuvoir construit à côté d'une source située au bas de la colline du nord-ouest (Fig. 3). Ainsi, dès le mois de novembre, les *Lemna* recouvrent toute l'eau de l'abreuvoir. Cette eau, exposée au sud-est, leur sert de lieu de maintien en hiver. A partir de là, chaque année, au printemps, elles colonisent l'eau du marais et de l'étang.

d. Cas d'*Alopecurus aequalis*.

Cette graminée, dont Canniccia est la seule station corse (PARADIS 1990), a un comportement héliophytique flottant.

Enraciné dans la vase, l'appareil végétatif flotte dans l'eau, puis meurt, après la fructification, en juin-juillet. Ainsi, les transects T1, T2, T4, T5 et T8 montrent que le plus grand nombre de localisations d'*Alopecurus aequalis* se trouve dans l'eau.

Le relevé 59 (Tabl. 10), effectué dans un endroit où *Alopecurus aequalis* est abondant, indique une association avec quatre espèces flottantes.

La place phytosociologique en Corse de cette graminée est donc actuellement très différente de celle qu'elle occupe dans le nord et le nord-est de la France. Ainsi, en

Lorraine, elle se développe sur "les vases exondées les plus élevées, c'est à dire celles où la durée d'exondation est la plus longue" (DUVIGNEAUD 1985) et fait partie du *Bidention* (*Bidentetea*) (DUVIGNEAUD, comm. écr., 1990; OBERDORFER 1983).

Il n'est pas à exclure que cette différence de situation phytoécologique provienne de l'absence de gestion de l'étang de Canniccia. En effet, après le creusement du fossé de drainage au siècle dernier, les eaux devaient s'évacuer rapidement et des vases exondées devaient apparaître assez tôt au printemps, ce qui pouvait alors favoriser des espèces comme *Alopecurus aequalis*.

Actuellement, la longue durée de stagnation de l'eau, par suite du comblement du fossé de drainage gêne les espèces ayant une biologie du type de celle d'*A. aequalis*. A Canniccia, ce dernier pourrait donc être relictuel. Et une suite de plusieurs années très pluvieuses pourrait faire énormément baisser ses populations, sinon l'éliminer.

e. Cas de *Ranunculus sceleratus*.

Cette espèce fait elle-aussi partie du *Bidention* (classe des *Bidentetea*) (OBERDORFER 1983: 116 et 124). Sa position flottante ici est peut être liée, comme dans le cas d'*Alopecurus aequalis*, à une adaptation récente aux nouvelles conditions de milieu.

En effet, l'espèce fleurit, les années humides (comme 1991), dès les mois de novembre et décembre, en position enracinée, entre les pieds broutés de *Sparganium neglectum*. Avec la montée des eaux au cours de l'hiver et au printemps, la plante devient secondairement flottante.

3. BOIS DE SAULES (Unité 14 de la Fig. 13).

Dans les parties sud et sud-est de la roselière s'observent deux petits peuplements de *Salix atrocinerea* avec un pied d'*Alnus glutinosa* (au sud).

Il s'agit de petits arbres de moins de 6 mètres de haut, correspondant à un début de l'évolution de la roselière vers une saussaie, certaines semences (anémochores) de saule et d'aune ayant réussi à atteindre le marais et à germer sur le matelas flottant formé par les roseaux.

Ce milieu paraît favorable à la très rare fougère *Thelypteris palustris*, connue en Corse que des Agriate (JAUZEIN 1989) et des bordures de l'étang de Biguglia (GAMISANS 1991, GAMISANS & MEDAIL 1992). Malgré des recherches attentives, nous n'avons pas, jusqu'à ce jour, observé cette espèce à Canniccia.

A l'avenir, il sera intéressant de suivre :

- d'une part, la vitesse de cette succession écologique primaire,
- d'autres part, les modifications floristiques qu'elle induit.

La place phytosociologique de cette jeune saussaie est dans les *Populetalia albae* (*Quercus-Fagetes*),

4. VEGETATION DES SOLS ASSECHES A LA FIN DE L'ETE

(Tableau 11; unité 11 de la Fig. 13).

Au niveau de mares temporaires, en eau jusqu'à la fin juin et ne présentant que très peu de végétation à grandes héliophytes, le sol argileux s'assèche et se craquèle durant l'été.

Là s'observe d'août à octobre, un groupement fini-estival et autumnal à espèces annuelles rampantes ou de petite taille, **nitrophiles** et **hygrophiles**, caractérisé par une certaine abondance d'*Echinochloa crus-galli*, de *Chenopodium chenopodioides* et de *Polygonum lapathifolium* (Tabl. 11).

Des groupements voisins, colonisant les vases asséchées et craquelées (et alors aérées), ont été décrits dans plusieurs pays :

- Espagne (MARTINEZ PARRAS & al. 1988, PEINADO & al. 1988),
- Belgique et Lorraine, dans les étangs mis en assec (DUVIGNEAUD 1986, 1988, DUVIGNEAUD & al. 1986).

VANDEN BERGHEN (1978) a même observé, près de Bruxelles, l'apparition d'un groupement du même type, sur des vases rejetées sur une prairie, après le curage d'un étang. Cet auteur a, de plus, insisté sur le rôle de l'oxydation à l'air libre et des fentes de retrait, formées lors de la dessiccation, pour accélérer la minéralisation des composés carbonés et azotés présents dans le substrat. Cette minéralisation estivale favorise les espèces nitrophiles.

En plus d'être hygro-nitrophiles, les espèces de ce groupement sont des **héliophiles**, ne supportant pas longtemps l'ombre des grandes héliophytes. Celles-ci sont éliminées de ces biotopes par les bovins, qui les piétinent et broutent leurs repousses. Plusieurs espèces basses, thérophytes et hémicryptophytes, supportent bien ce piétinement, comme *Polygonum aviculare*, *Plantago major*, *Digitaria sanguinalis* et *Heliotropium europaeum*.

Ce groupement comprend ici quelques individus de deux espèces rares en Corse : *Crypsis aculeata* (une quinzaine d'autres stations dans l'île) et surtout *Crypsis schoenoides* (que quatre autres stations certaines en Corse, actuellement).

Du point de vue phytosociologique, ce groupement est proche de l'association *Chenopodietum rubri* (Cf. OBERDORFER 1983: 129), de l'alliance *Chenopodion rubri* (*Bidentetalia*, *Bidentetea*). Pour la Corse, nous avons proposé le nom *Chenopodietum chenopodioidis* (PARADIS 1992).

5. VEGETATION DES PARTIES ELEVEES (Tableau 12; unité 8 de la Fig. 13).

Cette végétation n'a pas fait l'objet d'une étude détaillée. Les deux relevés du tableau 12 indiquent une dominance de *Hordeum leporinum*, *Rumex pulcher* et *Mentha suaveolens*, auxquelles s'ajoutent :

- de grands chardons (*Silybum marianum*, *Onopordon illyricum*),
- des ombellifères (*Conium maculatum*, *Torilis arvensis*, *Ammi majus*),
- diverses espèces des prairies (*Cynodon dactylon*, *Hordeum marinum*, *Trifolium* sp. p.).

Ce groupement, hétérogène dans sa structure, a les caractères nitrophiles des *Sisymbrietalia* (*Chenopodietea*) et des *Onopordetalia* (*Artemisietea*), et est manifestement lié aux stagnations du bétail, à certains moments de l'année.

N° des relevés (tableau)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		
N° dans le registre	20	21	22	a	b	25'	26'	27'	32	37	38	39	46	54		
Surface en m2	10	10	10	6	10L	10L	10L	10L	20L	15	10	10	6	5		
Recouvrement en %	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100		
Nombre d'espèces	8	10	12	7	10	20	10	16	17	20	8	11	8	13		
Nombre spécifique moyen																12
<hr/>																
Espèces caractéristiques du groupement															P	C.R
<i>Hordeum marinum</i>	4.5	4.5	4.5	5.5	3.4	5.5	3.3	2.3	4.5	4.5	5.5	4.5	4.5	4.5	V (14)	6089
<i>Trifolium fragiferum</i>	3.4	4.5	3.5	4.5	5.5	2.3	3.3	4.5	2.5	5.5		4.5	2.3	3.5	V(13)	4428
<i>Lolium multiflorum</i>	2.5	3.5	2.2	2.3	2.1	3.5	2.5	2.1		2.3	2.1	1.1	2.5	3.5	V(13)	1785
Compagnes de haute fréquence																
<i>Melilotus sulcata</i>	1.1	+1.1	2	.	+	.	+1	+	+1	+1	2.1	1.1	1.1	+	V(12)	190
<i>Cynodon dactylon</i>	3.5	3.5	3.5	1.2	.	.	.	1.2	2.3	2.3	4.5	3.4	4.5	.	IV(11)	2214
<i>Cyperus longus</i>	.	.	+1	1.2	2.3	+	2.5	1.1	1.1	.	1.1	1.1	.	2.5	IV(10)	413
<i>Rumex pulcher</i>	.	.	.	+	+	2.1	1.1	.	1.1	1.1	.	1.1	2.2	1.1	IV(9)	324
<i>Trifolium repens</i>	.	1.3	1.3	.	.	3.4	5.5	2.3	3.4	2.1	.	.	2.3	4.5	IV(9)	1963
Autres espèces																
<i>Bromus hordeaceus</i>	.	1.1	.	.	.	+	.	.	+1	+	.	.	.	1.3	III(5)	58
<i>Ranunculus sardous</i>	.	.	+1	.	+2	+	1.2	+	.	.	.	1.1	.	.	III(6)	41
<i>Althaea officinalis</i>	.	.	.	+	+	.	1.2	+	+	.	.	.	.	+	III(6)	19
<i>Oenanthe lachenalii</i>	+	.	.	.	.	1.1	.	.	+1	1.1	+1	.	.	.	III(5)	40
<i>Potentilla reptans</i>	.	.	.	.	.	1.2	.	.	+1	.	.	.	.	2.3	III(3)	126
<i>Echium plantagineum</i>	.	+3	+	.	.	1.1	.	.	+	.	.	.	.	.	III(4)	22
<i>Medicago truncatula</i>	+	.	.	.	.	2.3	.	.	2.3	.	.	.	.	.	II(3)	215
<i>Glyceria fluitans</i>	.	.	.	.	.	+	.	+	2.1	.	.	.	.	.	II(3)	109
<i>Rumex conglomeratus</i>	.	.	1.1	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	1.3	II(3)	53
<i>Convolvulus arvensis</i>	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	1.3	.	.	.	1	II(3)	53
<i>Carex otrubae</i>	.	.	+1	.	.	+1	.	.	.	.	.	1.1	.	.	II(3)	20
<i>Conium maculatum</i>	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	II(3)	4
<i>Polypogon monspeliensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	+1	II(3)	4
<i>Plantago lanceolata</i>	.	2.2	.	.	.	3.1	.	.	.	.	.	.	.	.	I(2)	375
<i>Plantago major</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	1.1	.	.	.	.	I(2)	35
<i>Lotus angustissimus</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	+1	.	.	.	.	.	I(2)	2,8
<i>Lolium rigidum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	2.5	.	.	.	.	.	I(1)	107
<i>Sisymbrium officinale</i>	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	I(1)	18
<i>Mentha suaveolens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I(1)	18
<i>Avena barbata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	I(1)	18
<i>Cichorium intybus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	I(1)	1,4
Autres	0	1	0	0	0	4	0	3	1	8	0	2	0	0		

Tableau 1. Groupement à *Hordeum marinum* et *Trifolium fragiferum*

Autres espèces:

r.2 : *Salvia verbenaca* (+).r.6 : *Anthemis arvensis* (1.3), *Vicia cracca* (+), *Raphanus landra* (+), *Daucus carota* (+).r.8 : *Trifolium resupinatum* (+.1), *Juncus articulatus* (1.2), *Agrostis stolonifera* (+).r.9 : *Mentha aquatica* (+).r.10: *Dipsacus fullonum* (2.1), *Galactites tomentosa* (+), *Crepis setosa* (+), *Centaurea napifolia* (+), *Vicia* sp. (+), *Cerastium glomeratum* (1), *Poa annua* (1), *Ranunculus parviflorus* (+).r.12: *Poa trivialis* (+), *Atriplex prostrata* (+).

N° des relevés (tableau)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
N° dans le registre	23	c	40	48	10	d	28'	41	55	
Surface en m2	10	10L	5	10	15L	10L	30L	12L	25	
Recouvrement en %	100	100	100	90	100	100	100	100	100	
Nombre d'espèces	20	16	15	15	24	18	23	18	16	
Nombre spécifique moyen										18,2

Caractéristiques du groupement										P	C.R
<i>Trifolium resupinatum</i>	4.4	3.4	3.4	+	+	1.3	3.4	2.3	2.3	V(9)	2698
<i>Polypogon monspeliensis</i>	2.2	2.3	3.4	4.4	2.3	2.1	1.3	3.3	+	V(9)	2224
Compagnes de haute fréquence											
<i>Rumex conglomeratus</i>	2.2	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	2.1	1.1	1.1	V(9)	527
<i>Melilotus sulcata</i>	1.3	1.1	1.1	+	1.1	2.1	2.1	1.1	1.1	V(9)	502
<i>Lolium multiflorum</i>	1.1	2.1	2.1	1.1	+	1.1	2.5	3.4	3.5	V(9)	418
<i>Agrostis stolonifera</i>	+	2.2	.	1.2	1.3	3.3	3.5	3.4	+	V(8)	1474
<i>Glyceria fluitans</i>	+	2.3	+	.	5.5	2.3	2.5	2.5	.	IV(7)	1643
<i>Cyperus longus</i>	1.1	1.3	2.3	.	+	2.2	.	+	1.2	IV(7)	560
<i>Polygonum amphibium</i>	1.2	.	1.1	.	2.3	+	1.1	2.1	1.3	IV(7)	446
<i>Ranunculus sardous</i>	1.3	1.1	1.1	.	+	1.1	1.1	+	.	IV(7)	143
<i>Hordeum marinum</i>	2.2	.	3.3	1.2	.	+	.	+	1.2	IV(6)	782
<i>Oenanthe fistulosa</i>	.	+	1.1	1.1	.	+	1.1	2.1	1.1	IV(6)	254
<i>Mentha aquatica</i>	+	+	1.1	1.1	.	+	1.1	1.1	.	IV(6)	64
Autres espèces											
<i>Iris pseudacorus</i>	.	.	.	.	2.2	3.4	2.2	1.2	3.2	III(5)	1194
<i>Eleocharis palustris</i>	.	2.3	2.2	.	.	2.3	2.3	2.1	.	III(5)	833
<i>Trifolium fragiferum</i>	1.3	3.4	.	+	1.	.	1.2	.	1.1	III(5)	502
<i>Trifolium repens</i>	.	1.3	.	.	.	1.3	1.1	1.1	2.3	III(5)	277
<i>Juncus bufonius</i>	2.3	.	.	1.2	+	.	1.1	.	.	III(4)	224
<i>Galium elongatum</i>	.	.	.	.	+	1.1	1.2	.	1.1	III(4)	196
<i>Carex otrubae</i>	1.1	+	1.	.	+	.	.	.	.	III(4)	34
<i>Juncus articulatus</i>	.	.	.	.	1.2	1.2	2.3	.	.	II(3)	222
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	.	.	.	.	1.1	.	1.1	2.2	.	II(3)	32
<i>Plantago major</i>	+	.	.	.	.	.	1.1	.	+	II(3)	32
<i>Althaea officinalis</i>	.	+	.	.	.	.	.	+	+	II(3)	6
<i>Cynodon dactylon</i>	3.4	.	.	1.4	.	.	.	.	.	II(2)	444
<i>Apium nodiflorum</i>	.	.	.	.	3.3	.	+	1.	.	II(2)	418
<i>Scirpus maritimus compactus</i>	1.1	.	.	2.1	.	.	.	.	.	II(2)	194
<i>Atriplex prostrata</i>	+	.	.	2.3	.	.	.	.	.	II(2)	168
<i>Scirpus lacustris</i>	.	.	2.3	.	.	.	.	.	.	I(1)	166
<i>Veronica anagalloides</i>	.	.	.	.	.	.	.	2.3	.	I(1)	166
<i>Phragmites australis</i>	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	I(1)	27
<i>Bromus hordaceus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	I(1)	27
<i>Euphorbia hirsuta</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	.	I(1)	27
<i>Hypochoeris glabra</i>	+	1.	.	.	.	.	.	.	.	I(1)	2
<i>Sonchus oleraceus</i>	.	.	+	1.	.	.	.	.	.	I(1)	2
<i>Spergularia rubra</i>	.	.	.	+	2.	.	.	.	.	I(1)	2
<i>Lathyrus hirsutus</i>	.	.	.	+	1.	.	.	.	.	I(1)	2
<i>Calystegia sepium</i>	.	.	.	.	+	1.	.	.	.	I(1)	2
<i>Sparganium erectum neglectum</i>	.	.	.	.	+	1.	.	.	.	I(1)	2
<i>Ranunculus ophioglossifolius</i>	.	.	.	.	+	1.	.	.	.	I(1)	2
<i>Scirpus cernuus</i>	.	.	.	.	+	1.	.	.	.	I(1)	2
<i>Bartsia viscosa</i>	.	.	.	.	.	.	+	1.	.	I(1)	2

Tableau 2. Groupement à *Trifolium resupinatum* et *Polypogon monspeliensis*

Numéro du relevé	65
Surface en m ²	50
Recouvrement en %	100
Nombre d'espèces	23
Hauteur de la végétation (en cm)	30

Dominantes	
<i>Cynodon dactylon</i>	4.5
<i>Hordeum marinum</i>	2.5
<i>Bromus hordeaceus</i>	3.5
<i>Holcus lanatus</i>	2.2
<i>Trifolium fragiferum</i>	2.3
<i>Trifolium repens</i>	2.3
Compagnes	
<i>Cynosurus cristatus</i>	1.2
<i>Cyperus longus</i>	1.1
<i>Iris pseudacorus</i>	1.2
<i>Ranunculus sardous</i>	1.3
<i>Mentha aquatica</i>	1.1
<i>Silene laeta</i>	1.3
<i>Juncus articulatus</i>	+2
<i>Polypogon monspeliensis</i>	+3
<i>Lolium multiflorum</i>	+1
<i>Agrostis capillaris</i>	+1
<i>Trifolium pratense</i>	+1
<i>Plantago lanceolata</i>	+1
<i>Oenanthe lachenalii</i>	+1
<i>Carex otrubae</i>	+1
<i>Rumex conglomeratus</i>	+1
<i>Polygonum amphibium</i>	+1
<i>Anagallis arvensis</i>	+1

Tableau 3.

Relevé dans la prairie du nord du site.

Cette prairie, mal entretenue, est en voie d'envahissement par des *Althaea officinalis*, des *Rubus ulmifolius* et des *Dipsacus fullonum*.

La présence d'*Iris pseudacorus* et d'autres héliophytes est due à un petit fossé, plus ou moins comblé, la traversant.

Numéro du relevé	60
Surface en m ²	15
Recouvrement en %	90
Nombre d'espèces	12

Strate herbacée de 15 à 20 cm

Recouvrement : 80 %	
<i>Polypogon monspeliensis</i>	4.5
<i>Lolium multiflorum</i>	2.3
<i>Hordeum marinum</i>	1.3
<i>Scirpus maritimus</i> (nain)	2.4
<i>Phragmites australis</i>	2.2
<i>Carex otrubae</i>	1.1

Strate herbacée de 0 à 10 cm

Recouvrement : 80 %	
<i>Cynodon dactylon</i>	3.4
<i>Atriplex prostrata</i>	2.4
<i>Trifolium fragiferum</i>	1.3
<i>Spergularia rubra</i>	+
<i>Juncus bufonius</i>	+
<i>Althaea officinalis</i> j.	+

Tableau 4. Relevé dans la prairie à *Polypogon monspeliensis*, du côté ouest (près du pylône).

Numéro du relevé	66
Surface en m ²	20
Recouvrement en %	90
Nombre d'espèces	12

Espèces prairiales

<i>Hordeum marinum</i>	4.5
<i>Lolium multiflorum</i>	1.5
<i>Trifolium fragiferum</i>	1.3
<i>Trifolium resupinatum</i> (sec)	1.3
<i>Echium plantagineum</i>	2.3
<i>Oenanthe lachenalii</i>	+1
<i>Chrysanthemum segetum</i>	+1
Espèces envahissantes	
<i>Rubus ulmifolius</i>	3.3
<i>Galactites tomentosa</i>	2.1
<i>Dipsacus fullonum</i>	1.1
<i>Mentha suaveolens</i>	1.3
<i>Dittrichia viscosa</i>	1.1

Tableau 5.

Relevé montrant l'envahissement de la prairie à partir des haies

(Nord du site)

Numéro de relevés (tableau)	1	2	3	4	5	6	7	
Numéro de relevés (registre)	49	33	34	42	43	15	25	
Surface en m ²	20	20L	20L	10	10	10	20	
Recouvrement en %	100	100	100	100	100	100	100	
Nombre d'espèces	13	17	15	20	20	21	21	
Nombre spécifique moyen								18

Caractéristiques du groupement								P	C.R
<i>Iris pseudacorus</i>	4.5	3.3	3.4	4.5	4.5	3.5	3.5	V(7)	4778
<i>Agrostis stolonifera</i>	2.3	3.5	3.5	2.1	1.1	2.3	2.5	V(7)	1964
Compagnes de haute fréquence									
<i>Polypogon monspeliensis</i>	2.3	1.3	1.3	2.5	3.5	2.3	3.3	V(7)	1785
<i>Glyceria fluitans</i>	3.5	2.5	2.5	1.5	2.3	2.5	2.5	V(7)	1642
<i>Galium elongatum</i>	2.1	1.1	1.1	1.2	2.2	2.3	2.2	V(7)	964
<i>Oenanthe fistulosa</i>	1.1	1.1	1.1	1.1	2.1	1.3	1.1	V(7)	428
<i>Eleocharis palustris</i>	3.4	+2	1.3	1.1	2.3	.	3.5	V(6)	1360
<i>Polygonum amphibium</i>	.	1.1	1.1	2.1	2.3	+	1.1	V(6)	738
<i>Trifolium resupinatum</i>	+	1.1	.	2.3	+1	1.3	2.3	V(6)	505
<i>Rumex conglomeratus</i>	1.1	1.1	.	1.2	2.3	+	1.1	V(6)	360
Autres espèces									
<i>Melilotus sulcata</i>	.	1.1	.	2.1	+1	+	+1	IV(5)	258
<i>Lolium multiflorum</i>	1.1	.	.	+1	1.1	+	1.1	IV(5)	112
<i>Cyperus longus</i>	.	.	.	2.3	1.1	1.3	+	III(4)	288
<i>Juncus articulatus</i>	.	2.4	1.3	.	.	+	+	III(4)	255
<i>Althaea officinalis</i>	+	.	.	1	+	.	+	III(4)	44
<i>Ranunculus sardous</i>	.	+	+	.	.	+	+1	III(4)	11
<i>Plantago major</i>	.	.	+	+	+	.	+	III(4)	11
<i>Scirpus lacustris</i>	.	.	1.3	2.3	2.3	.	.	III(3)	464
<i>Sparganium erectum neglectum</i>	2.2	.	1.3	.	.	1.2	.	III(3)	285
<i>Hordeum marinum</i>	1.3	.	.	1.1	2.1	.	.	III(3)	285
<i>Veronica anagalloides</i>	.	.	.	2.1	+	.	+1	III(3)	220
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	.	1.3	.	.	.	.	1.3	II(2)	71
<i>Apium nodiflorum</i>	.	.	.	.	+	1.1	.	II(2)	38
<i>Phragmites australis</i>	.	.	+	.	.	1.3	.	II(2)	38
<i>Gaudinia fragilis</i>	.	+	.	.	+	.	.	II(2)	5
<i>Lycopus europaeus</i>	.	.	.	1	.	.	.	I(1)	35
<i>Euphorbia hirsuta</i>	.	.	.	.	.	1.3	.	I(1)	35
<i>Alopecurus aequalis</i>	.	.	.	.	.	.	1.2	I(1)	35
<i>Trifolium repens</i>	.	+1	.	.	.	.	.	I(1)	2
<i>Lolium rigidum</i>	.	+	.	.	.	.	.	I(1)	2
<i>Mentha aquatica</i>	.	+	.	.	.	.	.	I(1)	2
<i>Senecio aquaticus</i>	.	.	+	.	.	.	.	I(1)	2
<i>Bromus hordaceus</i>	.	.	.	+	.	.	.	I(1)	2
<i>Carex otrubae</i>	.	.	.	.	.	+	.	I(1)	2
<i>Lathyrus hirsutus</i>	.	.	.	.	.	+	.	I(1)	2
<i>Ranunculus ophioglossifolius</i>	.	.	.	.	.	+	.	I(1)	2
<i>Trifolium michelianum</i>	.	.	.	.	.	+	.	I(1)	2

Tableau 6. Groupement à *Iris pseudacorus* et *Agrostis stolonifera*

N° des relevés dans le tableau	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		
N° dans le registre	26	11	16	22	23	29	30	35	44	27	12	13	50	51		
Surface en m ²	10	10L	10	15L	15L	30L	20	5L	5L	10	10L	10L	20	10L		
Recouvrement en %	100	100	100	100	90	100	100	100	100	90	100	90	100	100		
Nombre d'espèces	12	14	20	17	16	14	13	16	15	11	10	9	17	17		
Nombre spécifique moyen																14,3
Caractéristiques du groupement																
<i>Sparganium erectum neglectum</i>	4.5	4.5	3.5	2.3	3.3	4.5	4.5	2.3	4.5	3.5	4.5	4.5	4.5	4.5	V(14)	5035
<i>Glyceria fluitans</i>	2.1	2.5	1.5	3.5	3.3	3.5	2.5	2.1	1.1	2.2	1.3	3.5	2.3	V(13)	1767	
Compagnes de haute fréquence																
<i>Galium elongatum</i>	1.1	+1.1	1.1	2.1	1.1	1.1	+1	2.1	1.1	1.2	+1	2.3	1.1	V(13)	434	
<i>Polygonum amphibium</i>	2.1	1.1	1.1	1.1	1.1	+1	1.1	1.1	2.1	1.1	1.1	1.1	1.1	V(12)	376	
<i>Oenanthe fistulosa</i>	2.1	+1.1	1.1	1.1	1.1	+1	1.1	1.1	1.1	1.1	+1	2.1	1.1	V(12)	343	
<i>Polygogon monspeliensis</i>	1.1	2.3	2.3	2.3	1.1	1.3	1.1	2.3	1.1	1.1	1.1	3.5	3.3	IV(11)	1053	
<i>Iris pseudacorus</i>	1.2	1.1	+2.2	3.2	2.3	3.1	1.2	1.1	1.3	1.1	1.1	1.1	1.1	IV(9)	572	
Autres espèces																
<i>Agrostis stolonifera</i>			1.1	2.3	+1	+1	2.3	1.1	1.1	1.1	1.1	2.3	1.2	III(8)	378	
<i>Scirpus lacustris</i>			3.5	1.1	1.3	2.3	1.1	2.5	1.1	1.1	1.1	1.3	1.3	III(7)	553	
<i>Alopecurus aequalis</i>	2.3	1.1	1.1	1.1	1.3	1.3	+1	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	III(7)	165	
<i>Rumex conglomeratus</i>				+1	1.1	+1	+1	1.1	1.1	1.1	1.1	2.1	1.1	III(7)	165	
<i>Phragmites australis</i>			2.5	1.1	1.1	1.1	+1	2.3	2.5	2.3	3.5	1.1	1.1	III(6)	697	
<i>Veronica anagalloides</i>	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	2.3	1.1	III(6)	147	
<i>Eleocharis palustris</i>	2.1	1.1	1.1	1.1	1.2	2.4	2.3	1.1	1.1	1.1	1.1	+1	1.1	II(5)	340	
<i>Typha latifolia</i>		1.3	1.2	1.2	1.2	1.2	1.1	1.1	1.1	1.3	2.5	1.1	1.1	II(5)	178	
<i>Juncus articulatus</i>	1.2	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	II(5)	56	
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.3	1.1	1.1	1.1	1.1	1.2	1.2	II(4)	71	
<i>Lolium multiflorum</i>	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	+1	1.1	II(4)	38	
<i>Trifolium resupinatum</i>	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	+1	1.1	II(3)	37	
<i>Trifolium repens</i>	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	I(2)	35	
<i>Apium nodiflorum</i>	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	+1	1.1	I(2)	19	
<i>Ranunculus sardous</i>	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	+1	1.1	I(2)	3	
<i>Althaea officinalis</i>	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	I(1)	18	
<i>Calystegia sepium</i>	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	I(1)	1,4	
<i>Plantago major</i>	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	I(1)	1,4	
<i>Mentha aquatica</i>	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	+1	1.1	I(1)	1,4	
<i>Hordeum marinum</i>	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	+1	1.1	I(1)	1,4	
<i>Myosotis laxa caespitosa</i>	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	I(1)	1,4	
<i>Ranunculus ophioglossifolius</i>	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	I(1)	1,4	
Espèces flottantes																
<i>Lemna minor</i>	1.2	+1	+1	3.1	3.3	1.1	+1	1.1	3.2	3	1	2.3	2.3	V(12)	513	
<i>Callitriche obtusangula</i>	1.1	+1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	+1	2.3	1.1	1.1	1.3	1.3	IV(10)	218	
<i>Utricularia australis</i>	1	3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2	2	2.3	2.3	2.3	III(7)	714	
<i>Ranunculus sceleratus</i>	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	+1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	I(1)	1,4	

Tableau 7. Groupement à *Sparganium erectum* subsp. *neglectum* et *Glyceria fluitans*.

Numéros des relevés	63	58	64	56	57
Surface en m ²	10	20	10	15	5
Recouvrement en %	100	100	100	90	100
Nombre d'espèces	19	18	21	19	7
Hauteur de la végétation (en m)	1,5	0,2	1,6	0,7	1
Substrat non tourbeux (n t) et tourbeux (t) nt	t	t	t	t	
Présence d'eau	-	+	++	+	++

Caractéristiques du groupement

<i>Iris pseudacorus</i>	2.3	2.3	3.5	3.2	2.3
<i>Cyperus longus</i>	2.3	3.5	2.3	2.5	1.3
<i>Mentha aquatica</i>	1.1	1.1	2.1	1.3	2.3
Différentielles de sous-groupements					
<i>Trifolium fragiferum</i>	2.3	2.3	.	.	.
<i>Glyceria fluitans</i>	3.5	+1	+	+1	.
<i>Agrostis stolonifera</i>	2.5	+1	1.1	1.1	.
<i>Sparganium erectum neglectum</i>	.	.	3.5	2.3	2.3
<i>Apium nodiflorum</i>	.	.	2.1	2.3	4.5
<i>Typha domingensis</i>	.	.	2.3	.	.
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	.	.	1.1	.	.
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	.	.	.	2.4	.
Autres espèces					
<i>Trifolium repens</i>	2.3	2.3	1.1	1.3	.
<i>Juncus articulatus</i>	+1	2.5	1.2	2.3	.
<i>Galium elongatum</i>	1.1	.	1.1	+1	2.3
<i>Polypogon monspeliensis</i>	+1	+	.	+1	.
<i>Rumex conglomeratus</i>	+1	.	+1	.	.
<i>Plantago major</i>	+1	+1	.	.	.
<i>Lotus angustissimus</i>	+1	.	1.1	.	.
<i>Bromus hordaceus</i>	1.1	.	.	.	.
<i>Lolium multiflorum</i>	1.3	.	.	.	.
<i>Polygonum lapathifolium</i>	1.3	.	.	.	.
<i>Polygonum amphibium</i>	+1	.	.	.	.
<i>Hordeum marinum</i>	+	.	.	.	.
<i>Althaea officinalis</i>	r	.	.	.	.
<i>Lolium perenne</i>	.	+	.	.	.
<i>Agrostis capillaris</i>	.	+	.	.	.
<i>Briza minor</i>	.	+	.	.	.
<i>Scirpus lacustris</i>	.	1.1(c)	.	.	.
<i>Silene laeta</i>	.	+	1.3	1.3	.
<i>Samolus valerandi</i>	.	1.1	.	1.3	.
<i>Holcus lanatus</i>	.	1.2	.	+2	.
<i>Carex punctata</i>	.	+	.	1	.
<i>Myosotis laxa/caespitosa</i>	.	.	2.3	2.3	.
<i>Trifolium striatum</i>	.	.	2.1	.	.
<i>Trifolium resupinatum</i>	.	.	+1	.	.
<i>Oenanthe fistulosa</i>	.	.	+1	.	.
<i>Epilobium tetragonum</i>	.	.	+1	.	.
<i>Lemna minor</i>	.	.	+	.	2.3
<i>Scirpus cernuus</i>	.	.	.	1.2	.
<i>Veronica (beccabunga)</i>	.	.	.	+	.

Tableau 8. Groupement complexe de la partie nord du site.

Localisation des relevés: r.63: bordure d'une dépression à l'extrémité nord.

r.58: sur la tourbe très fortement tassée, en position topographique haute (et à végétation très pâturée).

r.64: en dépression à tourbe flottante.

r.56: sur la tourbe flottante très tassée. r.57: sur la tourbe flottante non tassée et fortement gorgée d'eau.

N° des relevés (dans le tableau)	1	2	3	4	5	6
N° des relevés (dans le registre)	g	36	17	28	14	31
Surface en m ²	10	10	10	10	10	10
Recouvrement en %	100	90	100	90	90	90
Nombre d'espèces	16	13	9	7	7	12
Nombre spécifique moyen						10,6

Espèces caractéristiques du groupement							P	C.R
<i>Phragmites australis</i>	5.5	4.5	4.5	4.5	4.5	3.5	V(6)	6250
<i>Scirpus lacustris</i>	1.3	+	2.5	1.2	+	2.5	V(6)	590
<i>Typha latifolia</i>	2.3	+	2.5	1.4	+	.	V(5)	548
<i>Typha domingensis</i>	.	.	.	.	.	2.2	I(1)	250
Compagnes								
<i>Galium elongatum</i>	1.1	+	2.3	1.3	+	1.1	V(6)	340
<i>Polygonum amphibium</i>	1.1	+	1.3	1.1	+	1.1	V(6)	173
<i>Sparganium erectum neglectum</i>	3.5	+	1.2	.	+	3.3	V(5)	673
<i>Glyceria fluitans</i>	2.3	+	.	.	+	1.5	IV(4)	298
<i>Polypogon monspeliensis</i>	+1	+	.	.	.	+	III(3)	10
<i>Iris pseudacorus</i>	1.2	.	.	.	.	+	II(2)	45
<i>Alopecurus aequalis</i>	1.3	+	.	.	.	.	II(2)	45
<i>Agrostis stolonifera</i>	+3	.	.	.	.	.	I(1)	3
<i>Oenanthe fistulosa</i>	+1	.	.	.	.	.	I(1)	3
Espèces flottantes								
<i>Lemna minor</i>	1.3	1	2.4	3.4	2	+	V(6)	1211
<i>Utricularia australis</i>	3.4	1	4.5	3.4	4	.	V(5)	3375
<i>Callitriche obtusangula</i>	2.1	1	2.3	.	1	1	V(5)	583
<i>Ranunculus sceleratus</i>	+	+	.	.	.	1	III(3)	96

Tableau 9. Groupement à *Phragmites australis*

N° de relevé	59
Surface en m ²	5L
Recouvrement en %	80
Nombre d'espèces	18
Profondeur de l'eau (en cm)	15

Espèces flottantes	
<i>Alopecurus aequalis</i>	2.3
<i>Utricularia australis</i>	2
<i>Callitriche obtusangula</i>	1
<i>Lemna minor</i>	1
<i>Ranunculus sceleratus</i>	+
Hélophytes dominantes	
<i>Sparganium erectum neglectum</i>	3.3
<i>Phragmites australis</i>	2.4
<i>Iris pseudacorus</i>	2.2
<i>Polypogon monspeliensis</i>	2.3
Hélophytes moins abondantes	
<i>Glyceria fluitans</i>	1.3
<i>Oenanthe fistulosa</i>	1.1
<i>Rumex conglomeratus</i>	1.1
<i>Apium nodiflorum</i>	1.1
<i>Polygonum amphibium</i>	1.1
<i>Veronica anagalloides</i>	1.1
<i>Myosotis laxa/caespitosa</i>	1.3
<i>Cyperus longus</i>	1.2
<i>Eleocharis palustris</i>	+1

Tableau 10. Relevé là où *Alopecurus aequalis* est abondant.

Numéros des relevés	68	68'
Surface en m ²	30	50
Recouvrement en %	90	70
Nombre d'espèces	16	8

Ensemble caractéristique

<i>Echinochloa crus-galli</i>	3.5	3.1
<i>Chenopodium chenopodioides</i>	1.1	3.4
<i>Polygonum lapathifolium</i>	1.1	1.1
<i>Polygonum aviculare</i>	1.3	1.1
<i>Portulaca oleracea</i>	1.3	1.1
<i>Plantago major</i>	2.1	2.1

Compagnes

<i>Digitaria sanguinalis</i>	1.1	.
<i>Cyperus fuscus</i>	1.3	.
<i>Paspalum paspalodes</i>	+3	.
<i>Amaranthus lividus/lividus</i>	1.1	.
<i>Xanthium strumarium</i>	+	.
<i>Sonchus oleraceus</i>	+1	.
<i>Chenopodium polyspermum</i>	+1	.
<i>Polygonum hydropiper</i>	+1	.
<i>Crypsis schoenoides</i>	+	.
<i>Crypsis aculeata</i>	+	.
<i>Amaranthus blitoides</i>	.	2.4
<i>Heliotropium europaeum</i>	.	+1

Tableau 11. Groupement des sols asséchés en été.

Localisation des relevés:

r. 68 : partie sud-ouest, en dépression un peu humide à la fin de l'été, entre la haie (du bord de la route) et les ceintures à hélrophytes.

r. 68' : partie sud-est, en dépression peu humide à la fin de l'été, entre les touffes de *Glyceria fluitans* et de *Polypogon monspelliensis*.

Numéros des relevés	62	61
Surface en m ²	20	25
Recouvrement en %	80	100
Nombre d'espèces	12	15

Strate herbacée haute

(0,5-1 m)

<i>Conium maculatum</i>	3.1	.
<i>Silybum marianum</i>	2.1	.
<i>Onopordon illyricum</i>	+	.
<i>Dipsacus fullonum</i>	+	.
<i>Torilis arvensis</i>	.	+
<i>Ammi majus</i>	.	+

Strate herbacée moyenne

(0,4-0,5 m)

<i>Mentha suaveolens</i>	1.3	3.3
--------------------------	-----	-----

Strate herbacée basse

(0,2-0,4 m)

<i>Hordeum murinum leporinum</i>	4.5	4.5
<i>Rumex pulcher</i>	2.1	1.1
<i>Convolvulus arvensis</i>	3.4	.
<i>Amaranthus deflexus</i>	2.1	.
<i>Malva sylvestris</i>	2.3	.
<i>Echium plantagineum</i>	1.1	.
<i>Lolium rigidum</i>	.	2.5
<i>Sisymbrium officinale</i>	.	1.1
<i>Cichorium intybus</i>	.	1.1
<i>Avena barbata</i>	.	+3

Strate herbacée très basse

<i>Cynodon dactylon</i>	1.3	4.5
<i>Hordeum marinum</i>	.	2.5
<i>Bromus hordaceus</i>	.	1.1
<i>Trifolium fragiferum</i>	.	1.1
<i>Trifolium pratense</i>	.	1.1
<i>Potentilla reptans</i>	.	1.1

Tableau 12. Groupement des parties topographiquement élevées (et non inondées).

Localisation des relevés:

r.62: côté est, sur un substrat très hétérométrique (alluvions très mal roulées), et servant de reposoir aux bovins.

r.61: entrée sud-ouest, sur un monticule de terre dû au creusement du canal de drainage.

C. SCHEMA SYNTAXONOMIQUE

On peut situer les groupements décrits dans la classification phytosociologique européenne, en se basant surtout sur les travaux de DEN HARTOG & SEGAL (1964), MERIAUX (1983) et OBERDORFER (1977, 1983).

LEMNETEA W. Koch & R. Tx in R. Tx 1955

Lemnetalia W. Koch & R. Tx in R. Tx 1955

Lemnion minoris W. Koch & R. Tüxen 1957

groupement à *Lemna minor* (Cf. transects T1 à T8 et T10)

CERATOPHYLLETEA Den Hartog & Segal 1964

Ceratophylletalia Den Hartog & Segal 1964

Ceratophyllion Den Hartog & Segal 1964

groupement à *Ceratophyllum submersum* (transect T10, r. 1)

grt à *Ceratophyllum submersum* et *Polygonum salicifolium* (transect T10, r. 2)

UTRICULARIETEA Den Hartog & Segal 1964

Utricularietalia Den Hartog & Segal 1964

Utricularion Den Hartog & Segal 1964

groupement à *Utricularia australis* (Cf. transects T1 à T8)

POTAMETEA R. Tx. & Preisg. 1942

Parvopotametalia Den Hartog & Segal 1964 (communautés de petits élodéides, myriophyllides et batrachides)

Callitricho-Batrachion Den Hartog & Segal 1964

groupement à *Callitriche obtusangula* (Cf. transects T1 à T8)

PHRAGMITITI-MAGNOCARICETEA Klika 1941 (Roselières et magno-cariçaies)

Phragmitetalia Koch 1926 em. Pign. 1953 (roselières et magno-cariçaies des milieux d'eau douce)

Magno-Caricion W. Koch 1926

groupement à *Iris pseudacorus* et *Agrostis stolonifera* (tabl. 6)

groupement à *Carex pseudocyperus* (transect T10, r.3).

Glycerio-Sparganion Br.-Bl. & Siss. 1942

groupement à *Sparganium neglectum* et *Glyceria fluitans* (tabl. 7)

Phragmition Koch 1926

roselière à *Phragmites australis* (tabl. 9)

MOLINIO-ARRHENATHERETEA R. Tx. 1937

groupement à *Hordeum marinum* et *Trifolium fragiferum* (tabl. 1)

groupement à *Trifolium resupinatum* et *Polypogon monspeliensis* (tabl. 2)

QUERCO-FAGETEA Br.-Bl. & Vlieg. 1937

Prunetalia spinosae Tx. 1952 (groupements de lisières de ripisylve)

haie à *Rubus ulmifolius*

Populetalia albae Br.-Bl. 1931

reste de peuplement à *Ulmus minor* dans les haies

peuplement à *Salix atrocinerea*

BIDENTETEA Tx., Lohm. & Prsg. in Tx. 1950

Bidentetalia Br.-Bl. & Tx. 1943

Chenopodion rubri Tx. in Poli & J. Tx. 1960 corr. Kop. 1969

groupement à *Chenopodium chenopodioides* et *Echinochloa crus-galli* (tabl. 11)

CHENOPODIETEA Br.-Bl. in Br.-Bl. & al. 1952

Sisymbrietalia J. Tx. in Lohm. & al. 1962

groupement à *Hordeum leporinum* (tabl. 12)

D. CARTE DE LA VEGETATION (Figure 13).

Cette carte, en noir et blanc, a été élaborée sur le terrain.

On a utilisé comme fond topographique l'agrandissement partiel de la photographie aérienne en couleurs naturelles n° 137 (I.G.N. 1990).

Son échelle, voisine du 1:5000 (1:5400 exactement) est suffisamment grande pour présenter quatorze ensembles végétaux (dont la majorité des groupements précédemment décrits).

On a ajouté trois éléments d'origine anthropique rendant compte d'une partie de l'hydrologie de la zone :

- une source anciennement aménagée, au nord,
- les fossés drainant vers l'étang l'eau des collines orientales,
- le fossé de drainage, évacuant le trop-plein de l'étang.

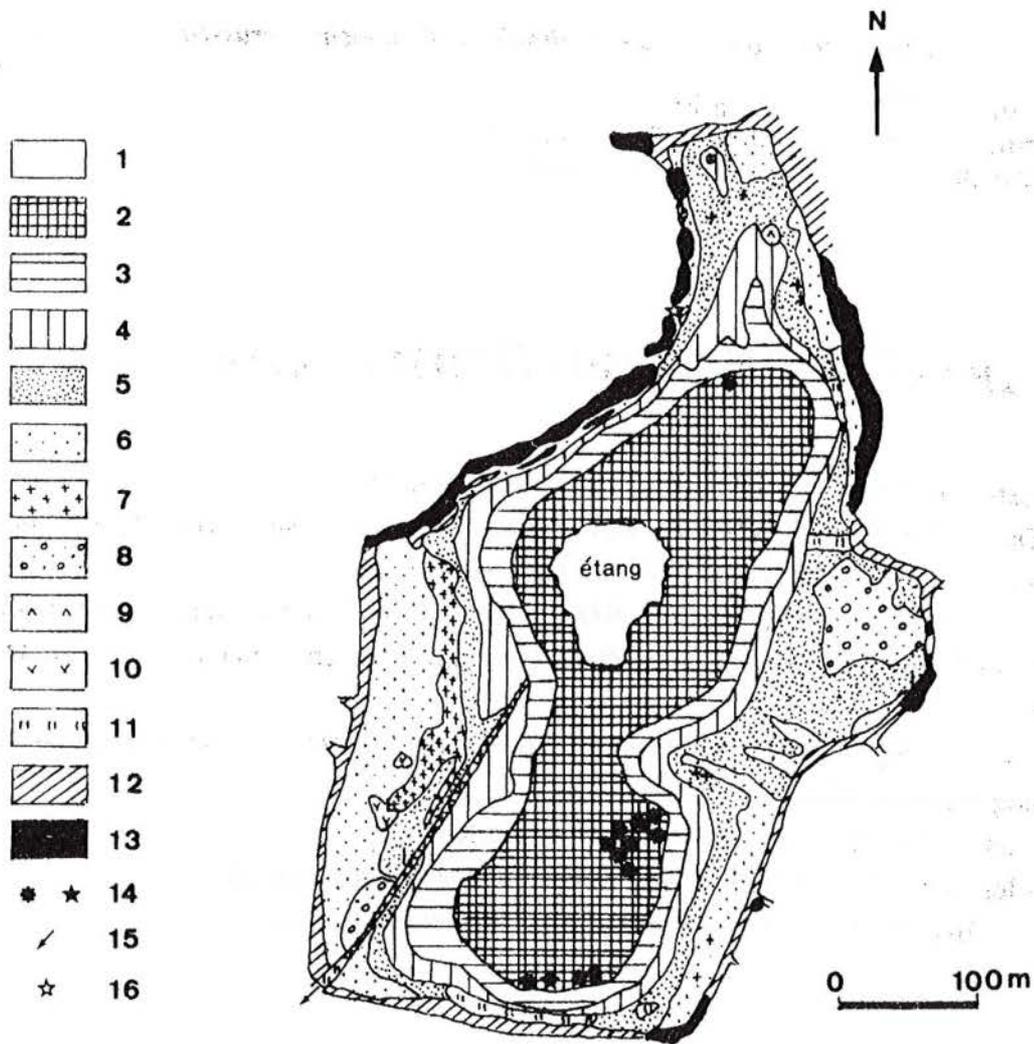


Figure 13. Carte de la végétation.

- 1 Eau de l'étang, avec des espèces flottantes (*Ceratophyllum submersum*, *Lemna minor*)
- 2 Groupement à *Phragmites australis*
- 3 Groupement à *Sparganium neglectum* et *Glyceria fluitans*
- 4 Groupement à *Iris pseudacorus* et *Agrostis stolonifera*
- 5 Groupement prairial à *Trifolium resupinatum* et *Polypogon monspeliensis*
- 6 Groupement prairial à *Hordeum marinum* et *Trifolium fragiferum*
- 7 Peuplements plus ou moins denses d'*Althaea officinalis*
- 8 Groupement à *Hordeum leporinum* des parties plus hautes
- 9 Tourbières flottantes (dont une à *Hydrocotyle vulgaris*) au nord
- 10 Zone rarement inondée en début de dénudation (à *Spergularia rubra*)
- 11 Zones inondées au printemps, à sol fortement asséché en été (à *Echinochloa crus-galli* et *Chenopodium chenopodioides*)
- 12 Haies à *Rubus ulmifolius* dominant (avec *Ulmus minor*)
- 13 Arbustes et arbres divers (*Pistacia lentiscus*, *Myrtus communis*, *Olea europaea* au nord; *Populus nigra* au sud-ouest)
- 14 *Salix atrocinerea* (astérisque), *Alnus glutinosa* (étoile)
- 15 Fossé de drainage (creusé à la fin du 19e siècle)
- 16 Source aménagée (au nord-ouest)

III. INTERETS DU SITE ET PROPOSITIONS DE GESTION

A. INTERETS DU SITE.

1. Du point de vue paysager.

La présence d'un étang relativement profond et permanent, entouré par un vaste marais inondé durant plusieurs mois, rend ce site très original et même surprenant à une aussi basse altitude.

D'ailleurs, plusieurs ouvrages récents ont publié des photographies de cet étang :

- *La Corse vue du ciel* (PACOSI, 1989), avec une photo de l'étang en hiver,
- *Les zones humides de Corse du Sud* (ROUX, 1989), dont la page de couverture est illustrée par une grande photo aérienne de cet étang et du marais l'entourant,
- *Le guide de la Corse* (RAVIS-GIORDANI, 1991), avec une vue de l'étang et de la basse vallée du Taravo, au printemps.

2. Du point de vue faunistique.

Par l'humidité que cette zone maintient en été, son intérêt est de premier ordre pour la faune (oiseaux d'eau, tortues, batraciens, invertébrés...). ROUX (1989) a insisté sur cet aspect patrimonial (p. 207-211), qui justifierait, à notre avis, une mise en réserve.

3. Du point de vue floristique.

On a déjà signalé que ce site était le seul de la Corse à présenter actuellement la graminée *Alopecurus aequalis*.

En outre, beaucoup d'espèces assez rares dans l'île se trouvent ici : *Carex pseudocyperus*, *Ceratophyllum submersum*, *Chenopodium chenopodioides*, *Crypsis aculeata*, *Crypsis schoenoides*, *Hydrocotyle vulgaris*, *Polygonum amphibium*, *Polygonum salicifolium*, *Ranunculus ophioglossifolius* (espèce protégée), *Ranunculus sceleratus*, *Trifolium michelianum*, *Typha x provincialis*, *Utricularia australis*.

Il est probable qu'à l'avenir, de nouvelles prospections floristiques mettront en évidence d'autres espèces rares.

4. Du point de vue phytocoenotique.

Ce site est particulièrement riche en diverses phytocoenoses :

- prairies d'au moins deux types principaux, sur les bords du marais :
 - à *Hordeum marinum* et *Trifolium fragiferum*,
 - à *Trifolium resupinatum* et *Polypogon monspeliensis*.

- ceintures héliophytiques de trois grands types :
 - à *Iris pseudacorus* et *Agrostis stolonifera*,
 - à *Sparganium neglectum* et *Glyceria fluitans*,
 - à *Phragmites australis*, *Scirpus lacustris* et *Typha* sp.p.,
 - vaste roselière à *Phragmites australis* très largement dominant, et formant, en beaucoup de points, un matelas flottant,
 - ceintures discontinues du bord du plan d'eau central, à *Carex pseudocyperus* et à *Polygonum salicifolium*,
 - végétation flottante très variée, avec au moins quatre ensembles :
 - un flottant en surface (à *Lemna minor*),
 - un flottant en pleine eau et supportant l'ombre (à *Utricularia australis* dominant),
 - un flottant en pleine eau et héliophile (à *Ceratophyllum submersum* dominant),
 - un particulier (à *Alopecurus aequalis* et, çà et là, à *Ranunculus sceleratus*),
 - groupement à annuelles hygro-nitrophiles des sols tassés à la fin de l'été (à *Echinochloa crus-galli* et *Chenopodium chenopodioides*),
 - petits bois de saules (*Salix atrocinerea*), correspondant à un début d'implantation d'une forêt marécageuse.
- Ce nombre élevé de phytocoenoses sur un même site plaide aussi pour un classement.

B. PROPOSITIONS DE GESTION.

ROUX (1989) a présenté des "propositions pour le maintien et la valorisation du patrimoine naturel de ce site", qu'on peut résumer ainsi :

- débroussailler le marais en y mettant feu,
- labourer ou passer le rotavator sur la zone périphérique, en maintenant une ceinture de végétation,
- traiter au Dalapon par voie aérienne après la repousse de la végétation,
- entretenir le fossé de drainage et d'écoulement des eaux, par curage et débroussaillage,
- contrôler le niveau de l'eau par la pose de vannes (batardeaux) sur le fossé d'écoulement.

Ces propositions nous semblent devoir être nuancées, le Dalapon et le feu pouvant être dangereux pour la faune, en particulier les tortues et les batraciens.

Nos propositions s'inspirent de la **gestion écologique des étangs** de Belgique et de Lorraine (DUVIGNEAUD 1986, 1988, 1991, DUVIGNEAUD & al. 1986, SCOHY

& al. 1987).

Pour obtenir la plus grande **diversité** écologique, le mieux est, sur plusieurs années, de faire alterner deux écosystèmes :

- un écosystème inondé (étang en Lorraine et en Belgique, marais périphérique inondé au printemps ici),
- un écosystème asséché ("étang en assec" en Lorraine et en Belgique, marais périphérique asséché en été ici).

On pourrait ainsi :

- maintenir et encourager le pâturage sur les prairies de bordure,
- maintenir l'étang central, entouré d'une ceinture de végétaux de 20 à 50 m de large, afin de favoriser la tranquillité et la reproduction des oiseaux d'eau, un approfondissement de l'étang étant peut-être nécessaire,
- détruire par faucardage la végétation de la roselière sur des layons non rectilignes, dans le but de créer une plus grande hétérogénéité du milieu, ce qui favorisera à la fois l'avifaune et la végétation aquatique flottante,
- curer le fossé d'évacuation des eaux, y poser une vanne et faire abaisser les eaux dès le mois de juin, afin que l'assèchement provisoire facilite un surpâturage bovin sur les héliophytes externes.

L'abaissement des eaux, plus précoce et plus rapide qu'aujourd'hui, favorisera des espèces rares en Corse comme *Alopecurus aequalis*, *Ranunculus sceleratus* ainsi que quelques autres.

La dénudation par le surpâturage, s'amplifiant au cours du temps, favorisera l'expansion des populations d'espèces rares, dont les semences sont apportées par les oiseaux d'eau : *Crypsis schoenoides*, *C. aculeata* et sans doute, une des espèces les plus rares de la Corse, *Heliotropium supinum*, actuellement absente de Canniccia mais présente au marais voisin de Tanchiccia.

De telles mesures de gestion, qui ne sont pas d'un coût très élevé, auront l'avantage de satisfaire à la fois les ornithologues et les partisans d'une réserve pour la faune et les botanistes soucieux de phytodiversité.

Mais avant de gérer, il faudra évidemment que le site fasse l'objet de mesures de protection et de classement.

BIBLIOGRAPHIE

- ANONYME, 1990.- Livre Blanc, préparatoire au schéma d'aménagement de la Corse. *Préfecture de Région, Palais Lantivy, Ajaccio*, 101 p et cartes.
- 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.
- DEN HARTOG C., 1983.- Synecological classification of aquatic plant communities. *Coll. Phytosociol. X, Les végétations aquatiques et amphibies*, Lille 1981: 171-182.
- DEN HARTOG C., SEGAL S., 1964.- A new classification of the water-plant communities. *Act. Bot. Neerl.* 13 : 367-393.
- DESCHATRES R., 1987.- *Chenopodium chenopodioides* (L.) Aellen. In D. JEANMONOD & H.M. BURDET (éds.), Notes et contributions à la flore de Corse, II. *Candollea* 42 : 60.
- DESCHATRES R., 1990.- *Amaranthus blitum* L. subsp. *blitum*. In D. JEANMONOD & H.M. BURDET (éds.), Notes et contributions à la flore de Corse, VI. *Candollea* 45 : 278.
- DESCHATRES R., 1990.- *Polygonum salicifolium* Brouss. In D. JEANMONOD & H.M. BURDET (éds.), Notes et contributions à la flore de Corse, VI. *Candollea* 45 : 290.
- DESCHATRES R., 1990.- *Trifolium fragiferum* L. In D. JEANMONOD & H.M. BURDET (éds.), Notes et contributions à la flore de Corse, VI. *Candollea* 45 : 290.
- DUVIGNEAUD J., 1985.- La végétation des vases et des graviers exondés en Lorraine française (départements de la Meurthe-et-Moselle, de la Meuse et de la Moselle) (ordre des Bidentetalia). *Coll. Phytosociol. XII, Végétations nitrophiles*, Bailleul 1983 : 449-469.
- DUVIGNEAUD J., 1986.- La gestion écologique et traditionnelle de nos étangs. Pour la coexistence des deux écosystèmes "étang" et "étang mis en assec". *Naturalistes belges*, 67, 3 : 65-94.
- DUVIGNEAUD J., 1988.- Gestion écologique de nos étangs et cours d'eau. *Probio-Revue*, 11(1-2) : 71-79.
- DUVIGNEAUD J., 1991.- La gestion des étangs. Importance de l'écosystème "étang mis en assec". In Actes du Colloque "Gérer la Nature?", Anseremme, 17, 18, 19 et 20 octobre 1989, *Trav. Cons. Nat.*, 15 (2) : 4 - 10.
- DUVIGNEAUD J., SOTIAUX A., SOTIAUX O., 1986.- Végétation et flore d'un étang mis en assec: l'étang de la Motte à Signy-le-Petit (département des Ardennes, France). *Bull. Soc. Roy. Bot. Belg.* 119 : 35-46.
- FELZINES J.C., 1983.- Structure des groupements et complexité de la végétation aquatique et amphibie : observations sur les peuplements des étangs du centre de la France. *Coll. Phytosociol. X, Les végétations aquatiques et amphibies*. Lille 1981 : 1-13, J. Cramer, Vaduz.

- GAMISANS J., 1985.- Catalogue des plantes vasculaires de la Corse. *Parc Naturel Régional de la Corse*, Ajaccio, 231 p.
- GAMISANS J., 1991.- Flore et végétation de la réserve naturelle de l'étang de Biguglia (Corse du N E). *Trav. sci. Parc nat. rég. et rés. nat. Corse, France*, 33 : 1-67.
- GAMISANS J., MEDAIL F., 1992.- *Thelypteris palustris* Schott In D. JEANMONOD & H.M. BURDET (éds.), Notes et contributions à la flore de Corse, VIII. *Candollea* 47 : 270.
- GEHU J.-M., 1986.- Des complexes de groupements végétaux à la Phytosociologie paysagère contemporaine. *Inf. Bot. Ital.*, 18 (1-2-3) : 53-83.
- I.G.N. (Institut géographique National, Paris), 1985.- Photographie aérienne n° 798, mission 20 IFN 85 06 170 P.
- I.G.N. (Institut géographique National, Paris), 1990.- Carte topographique au 1:25 000, Propriano-Golfe de Valinco (4154 OT).
- I.G.N. (Institut géographique National, Paris), 1990.- Photographie aérienne n° 137, mission 1990 FD 2 A 250 C.
- JAUZEIN P., 1989.- *Thelypteris palustris* Schott In D. JEANMONOD & H.M. BURDET (éds.), Notes et contributions à la flore de Corse, IV. *Candollea* 44 : 343.
- JAUZEIN P., 1990.- Le genre *Typha* en Corse. *Candollea* 45 : 314-334.
- JEANMONOD D., 1987.- *Myrrhoides nodosa* (L.) Cannon. In D. JEANMONOD & H.M. BURDET (éds.), Notes et contributions à la flore de Corse, II. *Candollea* 42 : 46.
- JEANMONOD D., 1987.- *Torilis arvensis* (Hudson) Link subsp. *purpurea* (Ten.) Hahek var. *purpurea*. In D. JEANMONOD & H.M. BURDET, Notes et contributions à la flore de Corse, II. *Candollea* 42 : 46.
- JEANMONOD D., ROGUET D., 1987.- *Utricularia australis* R. Br. In D. JEANMONOD & H.M. BURDET (éds.), Notes et contributions à la flore de Corse, II. *Candollea* 42 : 72.
- JEANMONOD D., ROGUET D., 1987.- *Polygonum amphibium* L. In D. JEANMONOD & H.M. BURDET (éds.), Notes et contributions à la flore de Corse, II. *Candollea* 42 : 74.
- LAMBINON J., 1991.- *Glyceria x pedicellata* Townsend. In D. JEANMONOD & H.M. BURDET (éds.), Notes et contributions à la flore de Corse, VII. *Candollea* 46 : 192.
- 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.
- MARTINEZ PARRAS J.M., PEINADO M., BARTOLOME C., MOLERO J., 1988.- Algunas comunidades vegetales higrofilas e higronitrofilas de la provincia de Granada. *Acta Bot. Barc.*, 37 : 271-279, Barcelona.

- MERIAUX J.-L., 1983.- La classe des *Phragmitetea* dans le nord-ouest de la France. *Coll. Phytosociol. X, Les végétations aquatiques et amphibies*. Lille 1981: 139-147.
- NATALI A., JEANMONOD D., 1989.- *Galium elongatum* C. Presl. In D. JEANMONOD & H.M. BURDET, Notes et contributions à la flore de Corse, V. *Candollea* 44 : 615.
- OBERDORFER E., 1977.- *Süddeutsche-Pflanzengesellschaften*, Teil I. G. Fischer Verlag. Stuttgart-New York.
- OBERDORFER E., 1983.- *Süddeutsche-Pflanzengesellschaften*, Teil III. G. Fischer Verlag. Stuttgart-New York.
- PACOSI J.-F., 1989.- *La Corse, vue du ciel*. La Marge éd., Ajaccio.
- PARADIS G., 1989.- *Sparganium erectum* L. subsp. *neglectum* (Beeby) K. Richter. In D. JEANMONOD & H.M. BURDET (éds.), Notes et contributions à la flore de Corse, IV. *Candollea* 44 : 373.
- PARADIS G., 1989.- *Cotula coronopifolia* L. In D. JEANMONOD & H.M. BURDET, Notes et contributions à la flore de Corse, IV. *Candollea* 44 : 380.
- PARADIS G., 1990.- *Alopecurus aequalis* Sobol. In D. JEANMONOD & H.M. BURDET (éds.), Notes et contributions à la flore de Corse, VI. *Candollea* 45 : 272.
- PARADIS G., 1990.- *Hydrocotyle vulgaris* L. In D. JEANMONOD & H.M. BURDET (éds.), Notes et contributions à la flore de Corse, VI. *Candollea* 45 : 280.
- PARADIS G., 1991.- *Carex pseudocyperus* L. In D. JEANMONOD & H.M. BURDET (éds.), Notes et contributions à la flore de Corse, VII. *Candollea* 46 : 184.
- PARADIS G., 1991.- *Crypsis schoenoides* (L.) Lam. In D. JEANMONOD & H.M. BURDET (éds.), Notes et contributions à la flore de Corse, VII. *Candollea* 46 : 190.
- PARADIS G., 1991.- *Ceratophyllum submersum* L. In D. JEANMONOD & H.M. BURDET (éds.), Notes et contributions à la flore de Corse, VII. *Candollea* 46 : 201.
- 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*, 444 : 11 - 21, Toulouse
- PARADIS G., 1992 b.- Etude phytosociologique et cartographique du marais de Tizzano (Corse occidentale) et de son pourtour. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, 23 : 65 - 94.
- 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., PIAZZA C., 1989.- *Dipsacus fullonum* L. In D. JEANMONOD & H.M. BURDET (éds.), Notes et contributions à la flore de Corse, V. *Candollea* 44 : 590.
- PARADIS G., PIAZZA C., 1990.- Etude phytoécologique et botanique du site de l'Ortolo. *ASTERE et Préfecture de la région de Corse, DRAE*, 119 p.
- PARADIS G., TOMASI, J.-C., 1991.- Aperçus phytoécologique et cartographique de la

- végétation littorale de Barcaggio (Cap Corse, France) : rochers, dunes, étangs et dépressions. *Doc. Phytosoc.*, N.S., XIII, Camerino : 176 - 207.
- PEINADO M., BARTOLOME C., MARTINEZ PARRAS J.M., ANDRADE A., 1988.- Ntas sobre la vegetacion nitrofila, III : contribucion al estudio de la clase *Bidentetea tripartitae* en Espana. *Acta Bot. Barc.*, 37 : 307 - 316, Barcelona.
- RAVIS-GIORDANI G., 1991.- *Le guide de la Corse*. La Manufacture : 385 p.
- RIVAS-MARTINEZ S., 1978.- Sur la syntaxonomie des pelouses thérophytiques de l'Europe occidentale. *Colloques Phytosociologiques*, 6 : 55-71.
- 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.
- SCOHY J.-P., MOUREAU Z., DUVIGNEAUD J., GODDEERIS B.R., 1987.- Réapparition de la végétation aquatique à l'étang de Virelles. *Naturalistes belges* 68, 5/6 : 129-134.
- VANDEN BERGHEN C., 1978.- Un intéressant groupement végétal à chénopodes observé à Ganshoren (Bruxelles). *Naturalistes belges*, 59 : 293-297.
- VANDEN BERGHEN C., 1982.- *Initiation à l'étude de la végétation*, 3e éd. Jardin botanique national de Belgique, 1860, MEISE, 263 p.

ANNEXE 1.

Traitement statistique des données par l'analyse factorielle des correspondances (AFC)

Une analyse factorielle des correspondances (AFC) a été réalisée sur le logiciel SAS.

I. Une première matrice comportait tous les relevés de végétation.

Cela a donné deux ensembles très éloignés l'un de l'autre:

- un premier comprenant les espèces caractéristiques des sols asséchés en été,
- un deuxième avec toutes les autres espèces.

Ces résultats évidents, et donc peu informatifs, ont entraîné une deuxième analyse.

II. On a alors réalisé une **deuxième matrice** avec seulement les espèces du deuxième ensemble mis en évidence précédemment.

Cette matrice comporte: 105 variables (espèces) et 60 observations (relevés).

La figure 14 visualise les résultats. On y constate une bonne séparation des principaux groupes écologiques. Les axes 1 et 2 expliquent respectivement 25,2 % et 15,4 % de l'information contenue dans la matrice des données.

A. Sur l'axe 1, s'observe l'opposition entre les espèces hydrophiles (espèces flottantes, *Phragmites*...) et les espèces des milieux rarement inondés (*Hordeum marinum*, *Trifolium fragiferum*...).

Donc l'axe 1 traduit le **gradient d'hydrophilie des espèces** (Fig. 15).

B. Sur l'axe 2, se voit l'opposition entre :

- d'une part, les espèces trouvées sur des positions topographiques subissant en cours d'année d'assez faibles variations des conditions écologiques (en particulier d'humidité),
- et, d'autre part, des espèces trouvées sur des positions topographiques subissant en cours d'année de plus fortes variations des conditions écologiques (en particulier, des alternances de submersion et d'abaissement des eaux).

Cet axe 2 traduit donc le **gradient de résistance aux variations écologiques du milieu, c'est à dire le gradient de sténopathie des espèces** (Fig. 16).

III. Etude d'un transect (Fig. 17 A et B).

On a choisi le transect T1 (Cf. Fig. 3).

A. La figure 17 présente la position des coordonnées des divers relevés du transect T1, sur l'axe 1 (Fig. 17 A) et sur l'axe 2 (Fig. 17 B), en fonction de l'éloignement de la haie riveraine.

1. Figure 17 A.

La figure met en évidence deux ensembles de relevés par rapport à l'axe 1 :

- les relevés 20, 21, 22, 23, 24 qui ont des coordonnées positives, et qui correspondent donc aux espèces les moins hydrophiles, vivant sur un substrat moins humide,

- les relevés 25, 26, 27, 28 qui ont des coordonnées négatives et qui correspondent donc aux espèces les plus hydrophiles, vivant sur un substrat plus humide.

2. Figure 17 B.

La figure met en évidence trois ensembles de relevés par rapport à l'axe 2 :

- les relevés 20, 21, 22 d'une part, et les relevés 27, 28 d'autre part, ces 5 relevés ayant des coordonnées négatives et étant donc les plus sténotopes,

- les relevés 23, 24, 25, 26 qui ont des coordonnées positives et qui sont donc les plus eurytopes.

B. En superposant ces deux figures, on aboutit à une **zonation (Figure 17 C)**, avec 4 ensembles de relevés :

- un sténotope, comprenant les espèces des milieux les plus secs (rel. 20, 21, 22),
- un eurytope, mais comprenant les espèces à tendances moins hydrophiles (rel. 23, 24),
- un eurytope, mais comprenant les espèces à tendances plus hydrophiles (rel. 25, 26),
- un sténotope, comprenant les espèces des milieux constamment humides (rel. 27, 28).

En comparant avec les commentaires du transect T1, on constate un très bon accord entre les observations phytosociologiques de terrain et les conclusions déduites des résultats de l'analyse statistique.

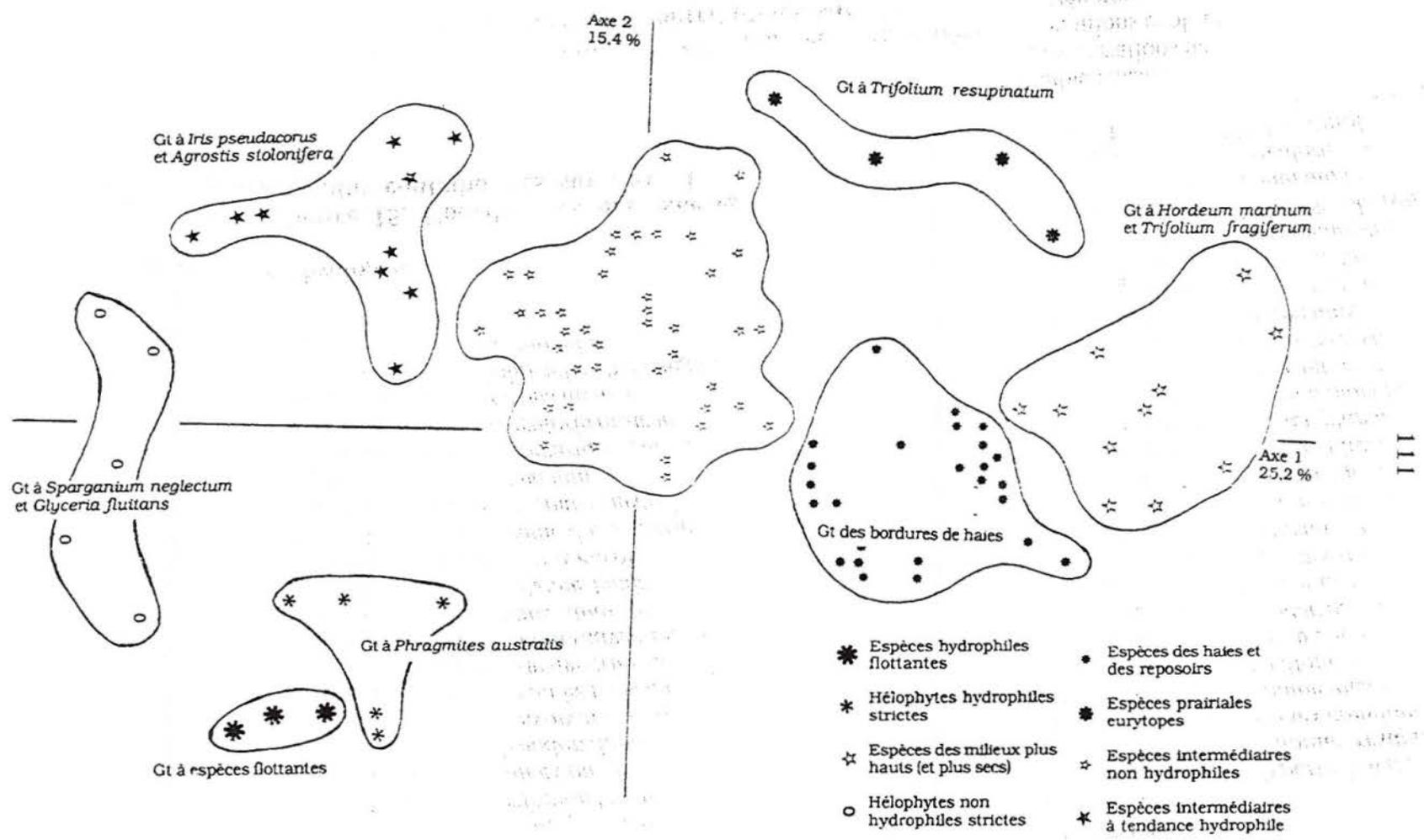


Figure 14. Projection des espèces sur le plan 1-2.

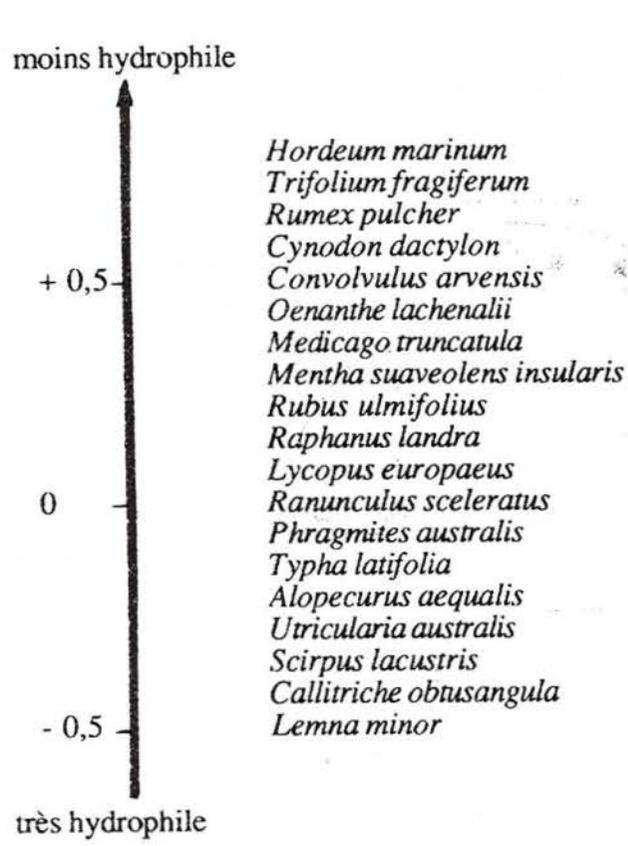


Figure 15. Coordonnées des espèces les plus contributives sur l'axe 1

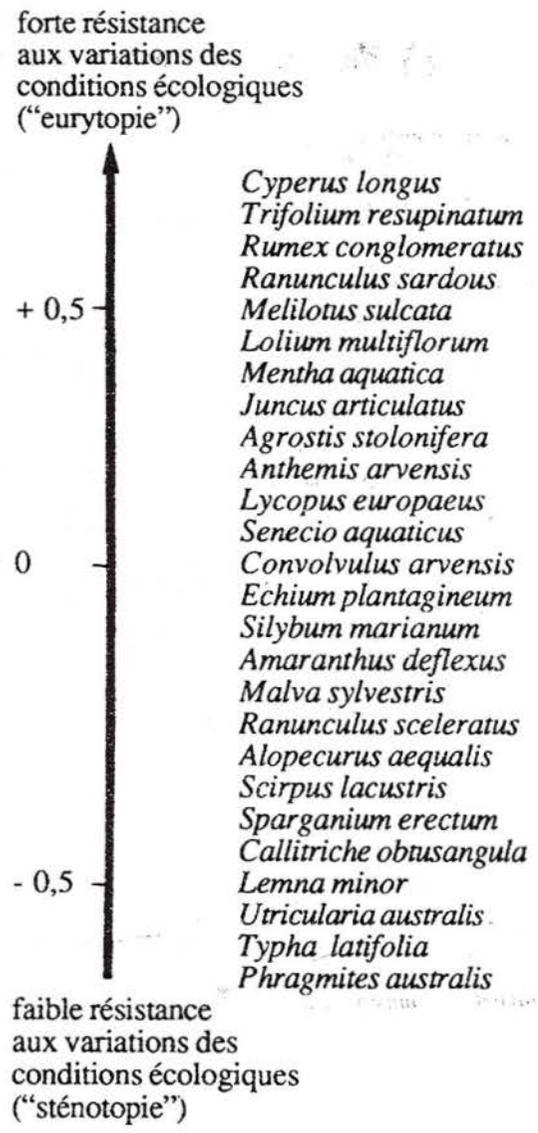


Figure 16. Coordonnées des espèces les plus contributives sur l'axe 2

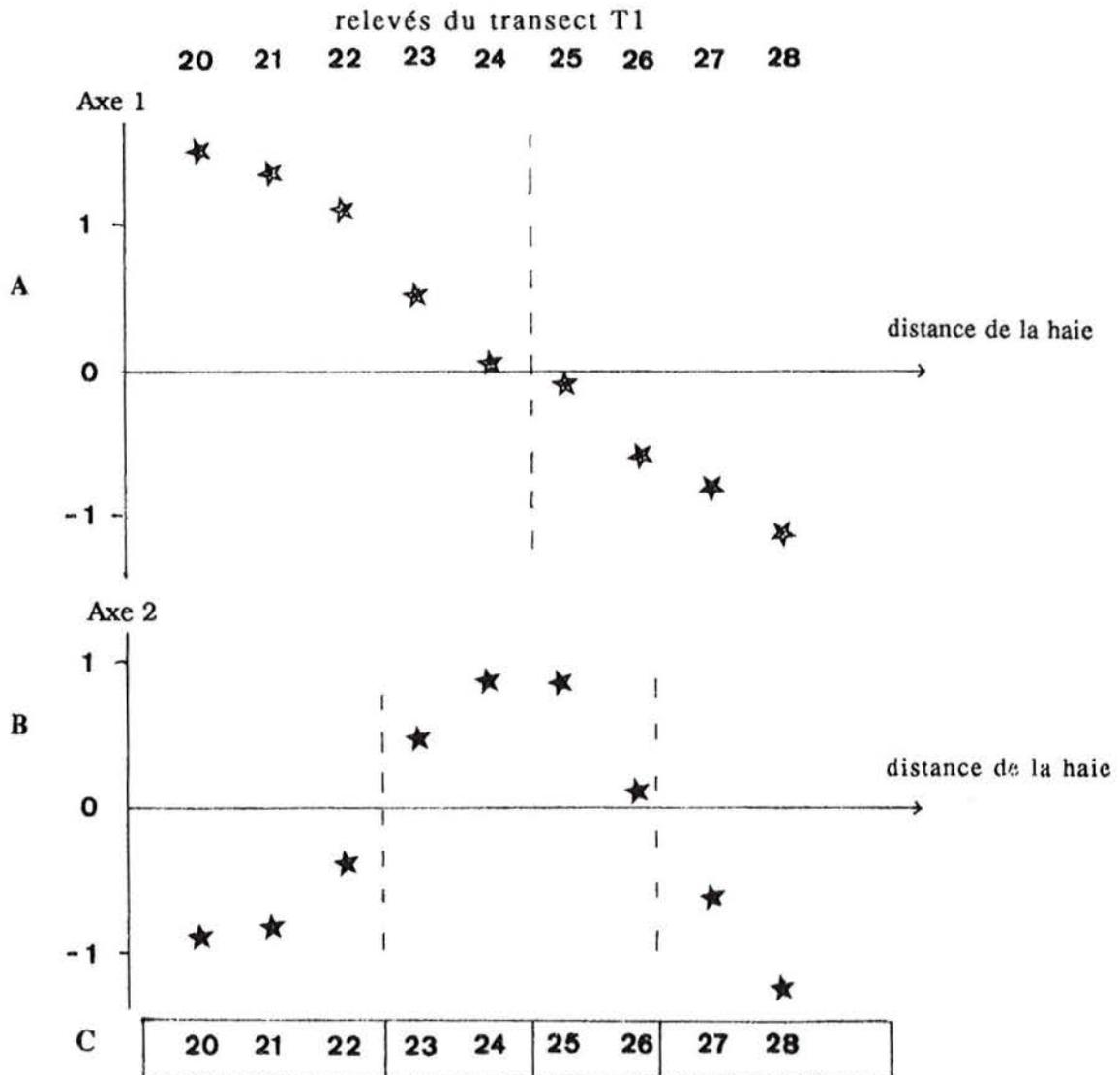


Figure 17. Coordonnées des relevés du transect T1, sur l'axe 1 (A) et sur l'axe 2 (B) et zonation déduite (C).

ANNEXE 2

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 soit les numéros des transects (T1 à T10) soit les numéros de tableaux (Ta) où cette espèce a été notée.

ANGIOSPERMAE-MONOCOTYLEDONES

Alismataceae

Alisma plantago-aquatica (T1, T2, T5, T6, T7, T8)

Cyperaceae

Carex otrubae (T1, T2, T3, T4, T7, T8)
Carex punctata (Ta8)
Carex pseudocyperus (T10)
Cyperus fuscus (Ta 11)
Cyperus longus (T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7, T9)
Eleocharis palustris (T1, T2, T3, T4, T6, T7, T8)
Scirpus cernuus (T2, Ta8)
Scirpus lacustris (T1, T3, T4, T5, T6, T7, T8)
Scirpus maritimus fo *compactus* (T1, Ta8)

Iridaceae

Iris pseudacorus (T1, T2, T3, T4, T6, T7, T8, T9)

Juncaceae

Juncus acutus (rares touffes dans la prairie du côté ouest)
Juncus articulatus (T1, T2, T3, T4, T6)
Juncus bufonius (T1, T2, T5, T8)

Lemnaceae

Lemna minor (T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7, T8, T10)

Liliaceae

Smilax aspera (haie)

Poaceae

Agrostis stolonifera (T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7, T8, T9)
Alopecurus aequalis (T1, T2, T4, T5, T6, T8)
Avena barbata (T7, Ta12)
Briza minor (Ta8)
Bromus hordaceus (T1, T5, T6, T7, T9)
Crypsis aculeata (Ta11)

Crypsis schoenoides (Ta11)
Cynodon dactylon (T1, T4, T5, T6, T7, T8)
Cynosurus cristatus (Ta3)
Digitaria sanguinalis (Ta11)
Echinochloa crus-galli (Ta11)
Gaudinia fragilis (T6, T7)
Glyceria fluitans (T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7, T8)
Holcus lanatus (Ta3)
Hordeum marinum subsp. *gussoneanum* (T1, T4, T5, T6, T7, T8, T9)
Hordeum murinum subsp. *leporinum* (Ta12)
Lolium multiflorum (T1, T2, T3, T4, T5, T7, T8, T9)
Lolium perenne (Ta8)
Lolium rigidum (T6, Ta12)
Paspalum paspalodes (Ta11)
Phragmites australis (T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7, T8, T10)
Poa annua (T7)
Poa trivialis (T7)
Polypogon monspeliensis (T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7, T8, T9)

Sparganiaceae

Sparganium erectum subsp. *neglectum* (T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7, T8)

Typhaceae

Typha domingensis (T5, Ta8)
Typha latifolia (T1, T2, T3, T4, T6, T7, T8, près de T10)
Typha x provincialis (Cf. JAUZEIN 1990)

ANGIOSPERMAE-DICOTYLEDONES

Amaranthaceae

Amaranthus blitoides (Ta11)
Amaranthus deflexus (Ta12)
Amaranthus lividus subsp. *lividus* (Ta11)

Anacardiaceae

Pistacia lentiscus (haie)

Apiaceae

Ammi majus (Ta12)
Apium nodiflorum (T2, T3, T5, T7, T8)
Conium maculatum (T1, T7, Ta12)
Daucus carota (T5)
Hydrocotyle vulgaris (Ta8)
Oenanthe fistulosa (T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7, T8)
Oenanthe lachenalii (T1, T5, T6, T7)
Torilis arvensis (Ta12)

Araliaceae

Hedera helix (haie)

Asteraceae

- Anthemis arvensis* (T5)
- Centaurea napifolia* (T7)
- Chrysanthemum segetum* (Ta5)
- Cichorium intybus* (T7, Ta12)
- Crepis setosa* (T7)
- Dittrichia viscosa* (Ta5)
- Galactites tomentosa* (T7, Ta5)
- Hypochoeris glabra* (T1)
- Onopordon illyricum* (Ta12)
- Senecio barbareaifolius* subsp. *aquaticus* (T6)
- Silybum marianum* (Ta12)
- Sonchus oleraceus* (T7, Ta11)
- Xanthium strumarium* subsp. *italicum* (Ta11)

Betulaceae

- Alnus glutinosa* (dans le marais: Fig. 13)

Boraginaceae

- Echium plantagineum* (T1, T5, T6, Ta12)
- Heliotropium europaeum* (Ta11)
- Myosotis laxa* subsp. *caespitosa* (T8, Ta8)

Brassicaceae

- Raphanus landra* (T5)
- Sisymbrium officinale* (T5, Ta12)

Callitrichaceae

- Callitriche obtusangula* (T2, T3, T4, T5, T6, T7, T8)

Caryophyllaceae

- Cerastium glomeratum* (T7)
- Spergularia rubra* (T8)
- Silene laeta* (Ta3, Ta8)

Ceratophyllaceae

- Ceratophyllum submersum* (T10)

Chenopodiaceae

- Atriplex prostrata* (T1, T7, T8)
- Beta maritima* (T8)
- Chenopodium chenopodioides* (Ta11)
- Chenopodium polyspermum* (Ta11)

Convolvulaceae

- Calystegia sepium* (T1, T2, T10)
- Convolvulus arvensis* (T5, T7, T9, T12)

Dipsacaceae*Dipsacus fullonum* (T7, Ta5, T12)**Euphorbiaceae***Euphorbia hirsuta* (T1, T2, T3)**Fabaceae***Lathyrus hirsutus* (T2, T3)*Lotus angustissimus* (T5, T6)*Medicago truncatula* (T1, T5, T6)*Melilotus sulcata* (T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7, T8, T9)*Trifolium fragiferum* (T1, T4, T5, T6, T7, T8, T9)*Trifolium michelianum* (T1)*Trifolium nigrescens* (T4)*Trifolium pratense* (à l'extérieur des relevés)*Trifolium repens* (T1, T4, T5, T6, T7, T8, T9)*Trifolium resupinatum* (T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7, T8, T9)*Trifolium striatum* (Ta8)*Vicia gr. cracca* (T5, T7)**Lamiaceae***Lycopus europaeus* (T7, T8, T10)*Mentha aquatica* (T1, T2, T4, T5, T6, T7, T8)*Mentha suaveolens* (T9, Ta5, Ta12)*Salvia verbenaca* (T1)**Lentibulariaceae***Utricularia australis* (T1, T2, T3, T4, T6, T7, T8)**Malvaceae***Althaea officinalis* (T1, T4, T5, T6, T7, T8, T9)*Malva sylvestris* (Ta12)**Moraceae***Ficus carica* (près de T10)**Onagraceae***Epilobium tetragonum* (Ta8)**Plantaginaceae***Plantago lanceolata* (T1, T5)*Plantago major* (T1, T5, T6, T7, T8, T9)**Polygonaceae***Polygonum amphibium* (T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7, T8, T9)*Polygonum aviculare* (Ta11)*Polygonum hydropiper* (Ta11)*Polygonum lapathifolium* (Ta11)*Polygonum salicifolium* (T10)*Rumex crispus* (à proximité de Ta11)

Rumex conglomeratus (T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7, T8, T9)
Rumex pulcher (T4, T5, T6, T7, T8, T9, Ta12)

Portulacaceae

Portulaca oleracea (Ta11)

Primulaceae

Anagallis arvensis s.l. (à l'extérieur des relevés)
Samolus valerandi (Ta8)

Ranunculaceae

Ranunculus aquatilis (T8)
Ranunculus ophioglossifolius (T2, T3, T8)
Ranunculus parviflorus (T7)
Ranunculus sardous (T1, T3, T4, T5, T6, T7, T8)
Ranunculus sceleratus (T4, T5, T6, T7)

Rosaceae

Potentilla reptans (T1, T5, T6, T9)
Rubus ulmifolius (haie, T10, Ta5)

Rubiaceae

Cruciata laevipes (haie)
Galium elongatum (T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7, T8, T9)
Rubia peregrina (haie)

Salicaceae

Populus nigra (dans la prairie du sud-est)
Salix atrocinerea (dans le marais : Fig. 13)

Scrophulariaceae

Bartsia viscosa (T5)
Veronica anagalloides (T1, T4, T7, T8)
Veronica anagallis-aquatica (Ta8)

Ulmaceae

Ulmus minor (haie)

1911

1911

1911

1911

1911

1911

1911

1911

1911

1911

TRAVAUX SCIENTIFIQUES DU PARC NATUREL REGIONAL

ET DES RESERVES NATURELLES DE CORSE

Cette publication se veut être le reflet des études scientifiques entreprises tant dans le périmètre du Parc Naturel Régional de Corse que dans celui des Réserves Naturelles.

La fréquence de parution est de 5 à 6 numéros par an, suivant la richesse des études.

Ces études sont financées :

- grâce au concours de l'Etat et de la Région en ce qui concerne les études menées dans la Réserve Naturelle de Scandola et dans le P.N.R.C.
- grâce au concours de l'Etat, de la Région et du Département de la Corse du Sud pour les études menées dans les Réserves Naturelles des îles Cerbiciale et des îles Lavezzi.

Abonnement et achat au numéro

- Abonnement 1992 :

- . France 100 F (port compris)
- . Etranger 140 F (port compris)

- Prix au numéro : 30 F (port compris)

La demande est à adresser à :

Parc Naturel Régional de Corse
B.P. 417
20184 AJACCIO CEDEX

Accompagnée du règlement :

- . par chèque bancaire à l'ordre de Madame le Payeur Régional.
- . par chèque postal au nom du régisseur du Syndicat Mixte du Parc.
- . par virement au CCP n° 1700-17 N AJACCIO

La liste des anciens numéros disponibles ainsi que leur sommaire peut-être envoyée sur simple demande.

