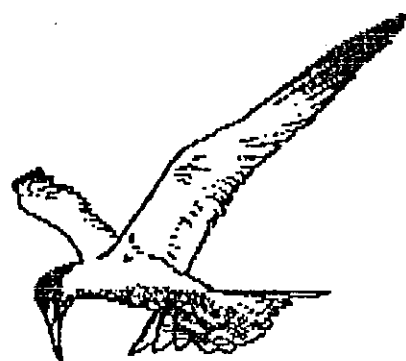


Documents du
C. I. E. L.

N° 16

**Impact des activités aquacoles sur le
benthos de la lagune d' Urbino (Corse)**

par Sylvain CLANZIG



Impact des activités aquacoles sur le benthos de la lagune d' Urbino (Corse)

SOMMAIRE

Introduction	p. 4
1. PRESENTATION du MILIEU	p. 4
2. IMPACT DIRECT	p. 6
2.1 méthode	p. 6
2.2 Stations	p. 6
2.3 Résultats	p. 7
2.4 Interprétation	p. 9
2.5 Conclusion	p. 9
3. IMPACT GENERAL	p. 10
3.1 Inventaire systématique	p. 10
3.2 Comparaison 87/92	p. 10
3.3 Conclusion	p. 13
4. CONCLUSION GENERALE	p. 15
BIBLIOGRAPHIE	p. 17
ANNEXE 1 Tableaux	p. 18
ANNEXE 2 Liste systématique	p. 20

ISSN. n° 0291-2632

Directeur de la publication: Sylvain CLANZIG.
Rédacteur en chef: Emmanuel ROUSSEAU.
Edité par nos soins, CPPAP n° 52035.

INTRODUCTION

La lagune d'Urbino, régulièrement étudiée depuis 20 ans, fait l'objet d'un développement sans précédent des activités piscicoles : 200 à 250 tonnes de production annuelle. La formule retenue pour cet élevage de concentrer les cages en un seul train inamovible, au lieu de les disperser sur la surface de la lagune comme c'est le cas habituellement, permet de gérer par informatique le nourrissage du poisson et d'optimiser ainsi, le rendement alimentaire; donc, en théorie, de réduire les apports de matières organiques dans le milieu.

Les invertébrés benthiques, sont des intégrateurs des conditions de milieu, chaque espèce possédant ses propres contraintes biologiques. A ce titre, une association faunistique révèle à la fois les conditions présentes, mais aussi le passé immédiat. L'étude d'une série de prélèvements réalisés en Mai 1992 à partir du train d'élevage, permettra d'apprécier l'impact spatial de cet élevage intensif sur le benthos lagunaire.

La comparaison fine de prélèvements effectués en d'autres points de la lagune à quelques années d'intervalle devrait permettre d'apprécier l'impact temporel et de dégager ainsi les tendances évolutives générales du benthos de l'étang d'Urbino.

1. PRÉSENTATION du MILIEU

Comme l'étang voisin de Diane, c'est un étang d'origine tectonique, reposant sur des marnes Miocènes. Sa surface est de 7,3km², sa profondeur maxima de 9m (Figure 1) et son volume estimé à 38 millions de m³ (LONGERE, 1972). Le bassin versant est peu important (ANONYME, 1986).

Cette lagune communique avec la mer par un grau régulièrement entretenu.

Face à ce grau, les cages à poissons sont réunies en un train d'élevage flottant solidement relié à des corps morts.

Si la concentration des cages autorise une gestion informatisée de l'élevage elle pose le problème de l'apport d'une grande quantité de matières organiques en un seul point.

2. IMPACT DIRECT

2.1 METHODE

A l'aide d'une benne, 6 stations (Figure 1) ont fait l'objet de 2 prélèvements quantitatifs au cours du mois de Mai 1992.

Ces prélèvements ont été réalisés latéralement en partant du centre du train d'élevage, dans le but d'apprécier les modifications entraînées par sa présence, ainsi que la portée de cet impact.

Deux de ces stations sont situées en bordure de la cuvette centrale, l'une à 200m du train d'élevage, l'autre sur la bordure opposée, afin de permettre une comparaison.

2.2 STATIONS

STATION 1 Située au centre du train d'élevage; seules 12 espèces ont été dénombrées, dominées par le Polychète *Capitella capitata*, caractéristique des fonds pollués par la matière organique.

STATION 2 Située également sous le train d'élevage; 18 espèces ont été dénombrées, dominées par le Polychète *Capitella capitata*, caractéristique des fonds pollués par la matière organique.

STATION 3 Située à l'extrémité Sud du train d'élevage; c'est la plus riche en espèces avec 27 taxons rencontrés. Bien que la faune soit toujours dominée par le Polychète *Capitella capitata*, on rencontre d'autres espèces en abondance, telles les crustacés détritivores.

STATION 4 Située à 100m au Sud du train; *Capitella capitata* disparaît au profit de *Polycirrus haematodes* et surtout du mollusque bivalve caractéristique des fonds meubles instables, *Corbula gibba*.

STATION 5 Située à environ 200m au Sud du train en bordure de la cuvette centrale; seules 13 espèces ont été dénombrées.
La faune est dominée, comme à la station précédente, par *Polycirrus haematodes* et *Corbula gibba*.

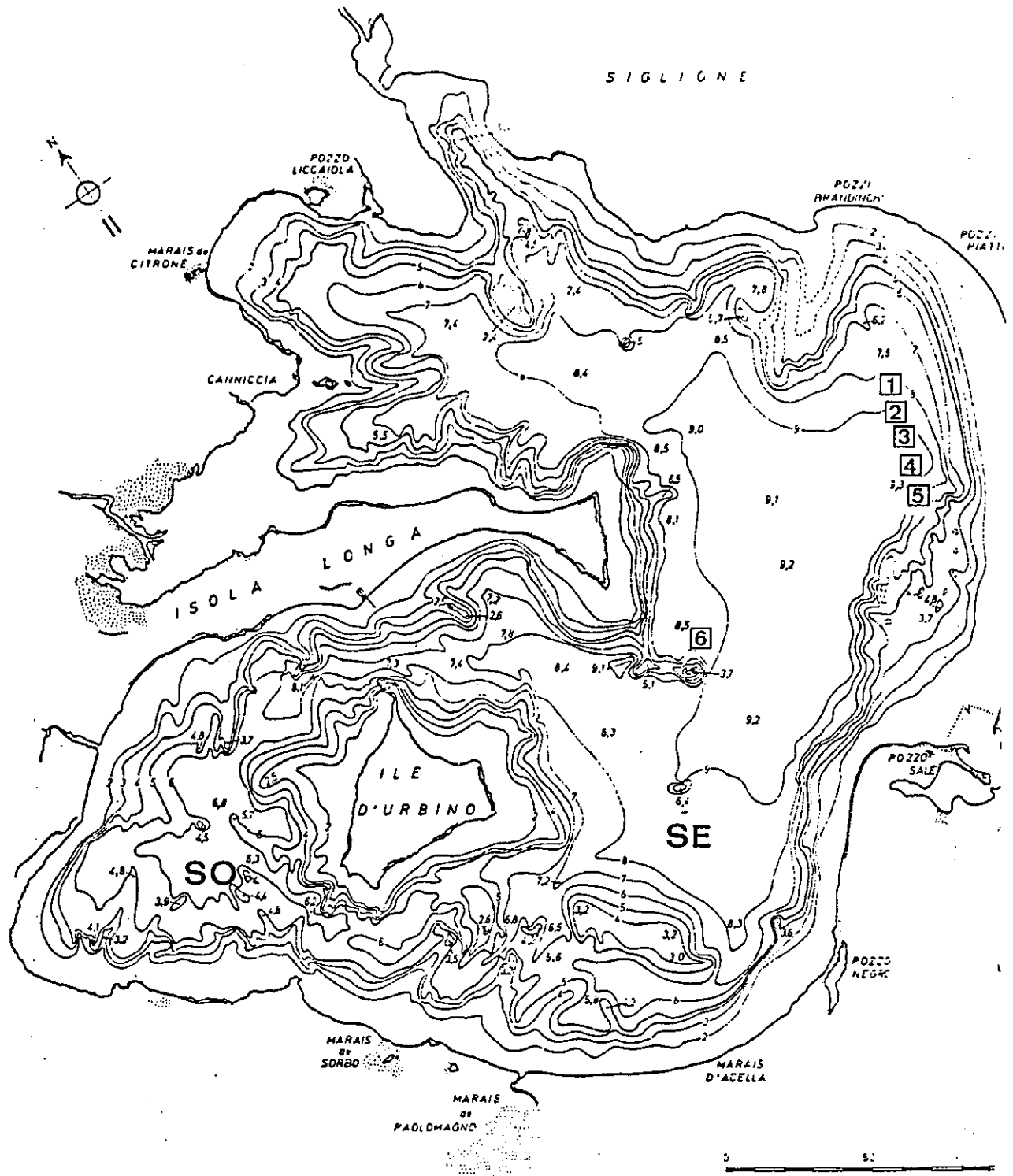


Figure 1: La lagune d'Urbino: carte bathymétrique (d'après LONGERE, 1972) et localisation des stations d'étude.

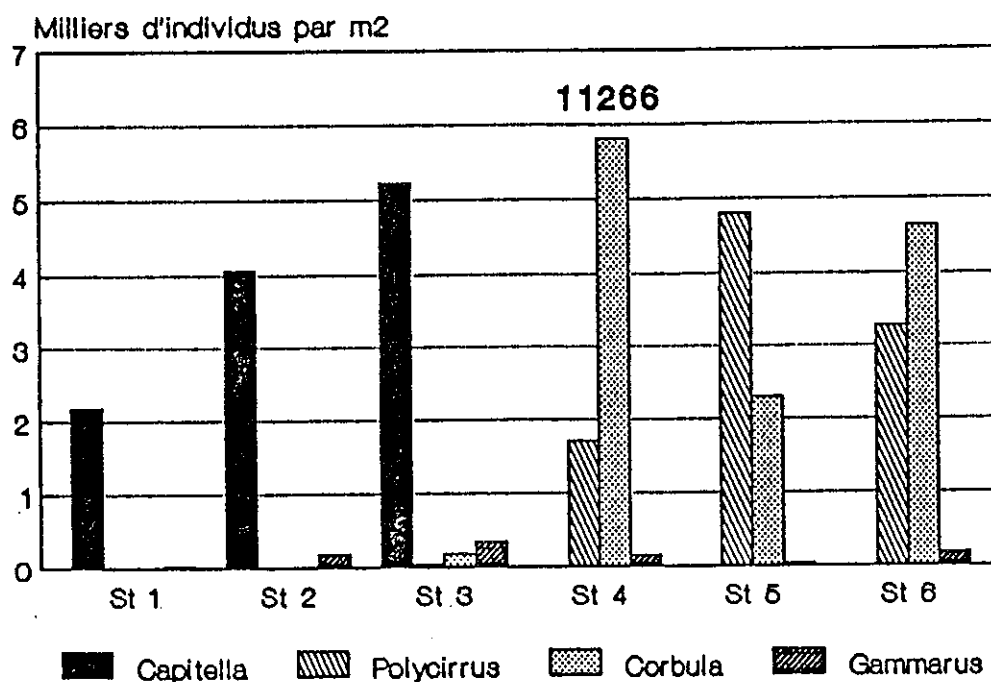


Figure 2: Variation de densité de quelques espèces en fonction de l'éloignement du train d'élevage, à Urbino, en mai 1992.

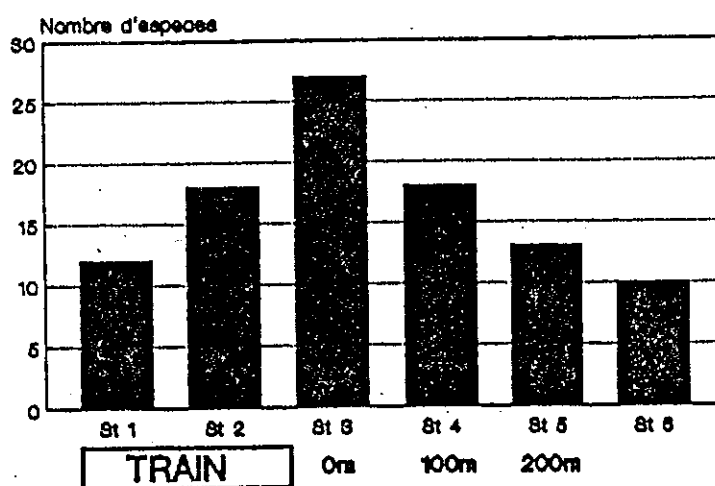


Figure 3: Variation de la diversité spécifique en fonction de l'éloignement du train d'élevage, à Urbino, en mai 1992.

STATION 6 Cette station est située comme la précédente sur le contrefort de la cuvette centrale, mais à son bord opposé; c'est la station la plus pauvre avec seulement 10 espèces, dominées par *Polycirrus haematodes* et *Corbula gibba*.

2.3 RESULTAT (Tableaux en annexe 1)

Visiblement, les fonds directement situés sous le train d'élevage sont pollués par un excès de matière organique. La dominance du Polychète *Capitella capitata*, la présence de l'Hydraire *Cordylophora neapolitana*, caractéristique des biocénoses portuaires, démontrent la perturbation du benthos engendrée par l'abondance des biofécès et de débris alimentaires.

On y rencontre quelques espèces issues des structures solides du train, mais dont la durée de vie sur ces fonds instables doit être très limitée. C'est le cas des ascidies rencontrées et des mollusques.

Peu de détritivores s'y risquent (Crustacés, *Nassarius*, soit 3 espèces). Leur mobilité les y autorise pour un temps limité.

C'est à la station 3, située à la limite des cages, que l'on rencontre la diversité spécifique la plus importante, avec 27 espèces. On y retrouve en abondance les espèces vivant sous les cage, déjà citées, et apparaissent les espèces caractérisant la biocénose lagunaire *Corbula gibba* et *Polycirrus haematodes* (Figure 2). Les détritivores mobiles y sont nombreux (10 espèces).

La station 4, située à 100m du train d'élevage possède une diversité spécifique faible (18 espèces). Les espèces caractérisant les milieux très pollués disparaissent et les espèces lagunaires deviennent plus denses. Les détritivores sont encore très nombreux (7 espèces).

A la station 5 on ne rencontre plus que 13 espèces dont 5 détritivores.

La station 6, directement comparable à la précédente, est la plus pauvre en espèces. On y rencontre les mêmes espèces dominantes. Il n'y a plus que deux espèces détritivores.

2.4 INTERPRETATION

Deux peuplements sont clairement distincts: le peuplement des fonds très pollués, directement situés sous les cages et un peuplement lagunaire pauvre, composé d'espèces affectionnant les "Fonds Meubles Instables" (PERES et PICARD, 1964). A la frontière de ces deux peuplements, les espèces cohabitent, ce qui explique l'optimum de diversité spécifique (Figure 3).

L'apport de matière organique attire un nombre important d'organismes détritivores, dont la densité et la diversité décroissent avec l'éloignement (Figure 4).

2.5 CONCLUSION

Les fonds directement situés sous le train d'élevage sont excessivement pollués par l'apport de biofécès et de débris alimentaires. Ces fonds ne s'étendent pas pour l'instant au-delà des limites du train d'élevage.

Dans un rayon de 50m autour, les organismes benthiques lagunaires cohabitent encore avec ceux spécialisés dans les fonds très pollués.

Dans un rayon de 100m, la biocénose lagunaire est quasiment normale, si ce n'est la présence excessive d'organismes détritivores, attestant ainsi d'un léger déséquilibre.

A 200m du train d'élevage, il n'y a plus, en mai 1992, aucun impact visible.

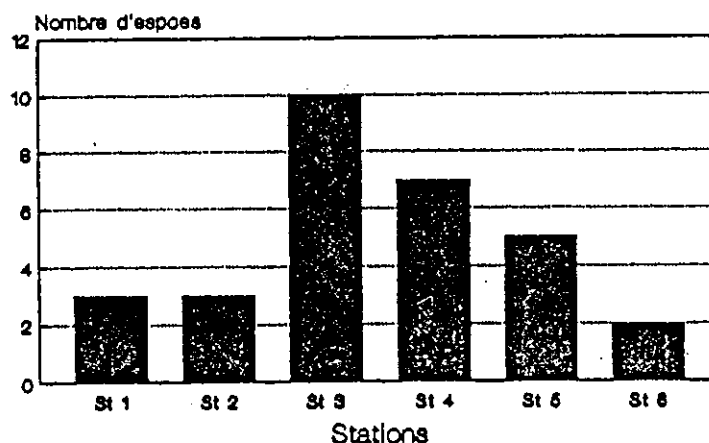


Figure 4: Variation du nombre d'espèces détritivores en fonction de l'éloignement du train d'élevage, à Urbino, en mai 1992.

3. IMPACT GENERAL

La comparaison entre les stations 5 et 6, toutes deux situées en bordure de la cuvette centrale, nous indique que l'impact des activités aquacoles actuelles est circonscrit à une centaine de mètres autour des installations. Cependant, nous ne pouvons apprécier par une étude ponctuelle, l'évolution générale de la lagune. C'est pourquoi nous avons prospecté rapidement, dans un but qualitatif, l'ensemble de la lagune et réalisé des prélèvements quantitatifs dans une zone où nous possédons des données antérieures de même ordre.

3.1 INVENTAIRE SYSTEMATIQUE

95 espèces ont été recensées (Annexe 2) dont, pour la seconde fois dans une lagune méditerranéenne, le Crustacé Isopode d'origine américaine, *Paracerceis sculpta* (Holmes, 1904) (Figure 4), déjà signalé dans la lagune de Venise par FORNIZ et SCONFIETTI (1985).

Cet inventaire ne saurait prétendre à être complet et ne doit représenter qu'une fraction de la diversité faunistique de cette lagune. A titre d'exemple, seules 5 espèces d'Ascidies ont été collectées, alors que MONNIOT et al. (1986) en recensent 16.

MARS (1966) recensent 22 espèces de mollusques, retrouvées ici.

81 espèces sont recensées par CASABIANCA et al. (1972-73) dont 24 espèces de mollusques.

Avec 95 espèces, dont 42 de mollusques, c'est le plus important inventaire réalisé à ce jour, malgré une absence de recherches systématiques.

Dans l'ensemble, les espèces citées dans la littérature ont été retrouvées.

Ce n'est pas le cas d'un certain nombre d'entre elles, telles *Cerianthus membranaceus* ou *Pinna nobilis*, mais il peut parfaitement s'agir d'un défaut d'étude de notre part et non d'une disparition.

L'inventaire qualitatif démontre la faiblesse des inventaires publiés à ce jour et non un enrichissement faunistique récent.

3.2 COMPARAISON 1987/1992

Pour deux stations situées au Sud de la lagune (Figure 1), nous disposons de données quantitatives datant de 1987. Des prélèvements ont été réalisés en 1992

dans les mêmes secteurs.

Malgré l'extrême délicatesse de comparer des données qui ne sont pas issues d'un protocole identique, les erreurs flagrantes de détermination, les aléas démographiques saisonniers, etc..., à défaut d'une comparaison fine, des tendances peuvent être distinguées.

STATION SUD-OUEST (Tableau 1)

L'absence de Gracilaires en 1992 à la station Sud-Ouest, la prive de toute la faune épiphyte associée (*Bittium*, *Phasianella*, *Mytilaster*, *Parvicardium*, *Cymodoce*, *Corophium*, etc...). Toutefois, nous l'avons rencontrée autour.

La faune annélide semble être profondément modifiée puisqu'il n'existe aucune espèce commune entre 1987 et 1992. La disparition de *Nereis diversicolor*, espèce ubiquiste peu concurrentielle et capable de proliférer très rapidement n'est pas à proprement parler réellement indicative. Cette espèce est trop opportuniste.

Des erreurs de détermination évidentes concernant *Acanthocardia echinata* (espèce purement marine) confondue avec *Acanthocardia paucicostata* commune sur ce type de fond dans certaines lagunes, associée aux Corbules (Thau, Salses-Leucate, Diane), ainsi que le crabe caractéristique du niveau médio-littoral, *Pachygrapsus marmoratus*, vraisemblablement confondu ici avec *Brachynotus sexdentatus*, commun ici dans les herbiers de Gracilaires où il se reproduit.

Quand aux genres *Gammarus* et *Corophium*, une confusion entre les espèces est toujours possible.

Si la faune endogée, quand à elle, est profondément modifiée en ce qui concerne sa fraction annélide, les mollusques bivalves endogés sont eux beaucoup plus nombreux en 1992.

La faune du sédiment de 1987 donne une impression de post-crise, avec prolifération d'espèces opportuniste à cycle rapide (*Gammarus*, *Nereis*) associées à une faune épiphyte classique se développant sur les Gracilaires (*Bittium*, *Mytilaster*) et comprenant des migrants classiques (*Murex*, *Akera*).

La faune du sédiment de 1992, indique une plus grande instabilité, avec prolifération d'espèces spécialisées dans les fonds meubles instables (*Corbula*, *Polydora*, *Polycirrus*, *Loripes*), associées à une faune épiphyte identique (même si elle n'apparaît pas sur le tableau).

Données métriques

1987 1992

	1987	1992
ANNELIDES		
<i>Urechis</i> <i>harassi</i>	182	
<i>Neteromastus</i> <i>filiformis</i>	78	
<i>Nephtys</i> <i>hombergii</i>	26	****
<i>Polydora</i> <i>antennata</i>		267
<i>Nereis</i> <i>diversicolor</i>	208	
<i>Phoronis</i> <i>psamophyla</i>	546	
<i>Prionospio</i> <i>malingiennis</i>	52	
<i>Polycirrus</i> <i>haematodus</i>		2866
MOLLUSQUES		
<i>Bittium</i> <i>reticulatum</i>	1274	****
<i>Murex</i> <i>trunculus</i>	26	****
<i>Phasianella</i> <i>sp</i>	130	****
<i>Akera</i> <i>bullata</i>	52	
<i>Mytilaster</i> <i>marioni</i>	11830	****
<i>Parvicardium</i> <i>exiguum</i>	52	****
<i>Acanthocardia</i> <i>echinata</i>	130	
<i>Loripes</i> <i>lacteus</i>	52	356
<i>Corbula</i> <i>gibba</i>	26	1355
<i>Venerupis</i> <i>aurea</i>	182	422
CRUSTACES		
<i>Mysis</i> <i>sp</i>	26	****
<i>Nebalia</i> <i>sp</i>	78	****
<i>Cymodoce</i> <i>truncata</i>	52	
<i>Corophium</i> <i>insidiosum</i>	26	****
<i>Gammarus</i> <i>aequicauda</i>		22
<i>Gammarus</i> <i>locusta</i>	2704	
<i>Microdeutopus</i> <i>gryllotalpa</i>	208	89
<i>Caprella</i> <i>acanthifera</i>		22
<i>Pachygrapsus</i> <i>sp.</i>	156	
ECHINODERMES		
<i>Asterina</i> <i>gibbosa</i>	26	****

Doc CIEL N°16

Tableau 1:

Tableau comparatif des espèces à la station Sud Ouest, entre 1987 et 1992.

* * * *

Les étoiles indiquent les espèces absentes de notre prélèvement, mais dont la présence a été constatée dans la zone, en mai 1992.

Tableau 2:

Tableau comparatif des espèces à la station Sud Est, entre 1987 et 1992.

Données métriques	1987	1992
ANNELIDES		
<i>Owenia</i> <i>fusiformis</i>	30	
<i>Nephtys</i> <i>hombergii</i>	70	264
<i>Polydora</i> <i>antennata</i>		396
<i>Phoronis</i> <i>psamophyla</i>	730	
<i>Spio</i> <i>filicornis</i>	10	
<i>Polycirrus</i> <i>haematodus</i>		3388
MOLLUSQUES		
<i>Bittium</i> <i>reticulatum</i>	10	
<i>Abra</i> <i>alba</i>		154
<i>Mytilaster</i> <i>marioni</i>	10	
<i>Loripes</i> <i>lacteus</i>	10	110
<i>Corbula</i> <i>gibba</i>	1290	3256
<i>Venerupis</i> <i>aurea</i>	20	330
CRUSTACES		
<i>Mysis</i> <i>sp</i>	10	22
<i>Sphaeroma</i> <i>serratum</i>		22
<i>Dexamine</i> <i>spiniventris</i>		88
<i>Gammarus</i> <i>aequicauda</i>		44
<i>Gammarus</i> <i>locusta</i>	70	
<i>Microdeutopus</i> <i>gryllotalpa</i>		110
<i>Caprella</i> <i>acanthifera</i>		44
DIVERS		
<i>Sipunculidae</i> <i>sp.</i>	30	

STATION SUD-EST (Tableau 2)

Avec les mêmes réserves méthodologiques et systématiques que pour la station précédente, nous constatons une similarité faunistique plus poussée, puisque 5 espèces ont été retrouvées.

Ici encore c'est la faune annélidienne qui semble avoir le plus changé. Malheureusement, les conditions présidant à la présence de la plupart de ces espèces nous sont inconnues, telle celle de *Nephtys hombergii* étudiée dans l'étang voisin de Diane (CLANZIG, 1992).

Les populations de mollusques endogés (*Abra*, *Loripes*, *Corbula*, *Venerupis*), sont beaucoup mieux développées, mais il peut s'agir là d'une simple variation saisonnière due à la présence de nombreux juvéniles.

Comme pour la station précédente, la comparaison faunistique fine semble indiquer une plus grande instabilité des fonds.

3.3 CONCLUSION

Les 95 espèces d'invertébrés recensées en 1992 sont l'inventaire le plus important réalisé à ce jour malgré la partialité de nos recherches. Il s'agit plus d'un défaut d'étude que d'un enrichissement réel.

A noter la présence d'un crustacé Isopode nouveau pour les lagunes françaises, *Paracerceis sculpta*, originaire des U.S.A.

La faune épiphyte associée aux herbiers et aux algues demeure identique dans sa composition comme dans sa diversité.

Au cours des 5 dernières années, la faune endogée tend à démontrer que les fonds de l'ensemble de la lagune semblent évoluer vers une plus grande instabilité physique (biocénose de fonds meubles instables).

En clair, cette lagune est l'objet d'une plus grande sédimentation de particules fines qui, n'étant pas fixées, demeurent déplaçables à la surface du sédiment.

Le cas peut se présenter en lagune à la suite de divers phénomènes:

- Par exemple, à la suite du choc salin de grands déversements d'eaux douces chargées en particules terrigènes et en substances dissoutes (pluies diluviennes, détournements d'émissaires en lagune, rejets de

centrales d'épuration, etc...).

- A la suite de crises dystrophiques ayant entraîné la mort des végétaux qui fixent le sédiment.
- Enfin, ce phénomène se rencontre systématiquement autour des tables d'élevages conchylicoles (Thau, Salses-Leucate).

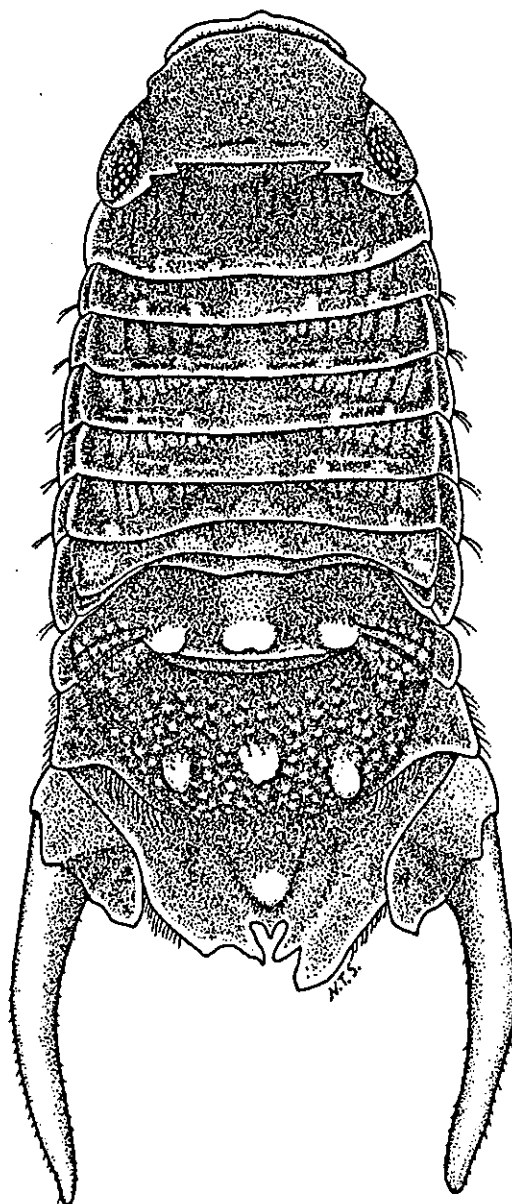


Figure 5: *Paracerceis sculpta* (Holnes, 1904), mâle adulte, d'après FORNIZ et SCONFIETTI (1985).

4. CONCLUSION GENERALE

Urbino est une lagune fortement marinisée, dont la richesse spécifique est élevée. Les 95 espèces d'invertébrés dénombrées en 1992 ne représentent qu'une fraction de la diversité.

Paracerceis sculpta, Crustacé Isopode originaire des U.S.A. apparaît pour la première fois dans une lagune française.

La composition faunistique générale ne semble pas avoir évoluée de manière significative au cours des 20 dernières années.

L'impact spatial du développement de l'élevage intensif et groupé de poissons, face au grau, est à trois niveaux :

- 1 dégradation totale de la biocénose lagunaire dans la zone située immédiatement dessous l'exploitation, avec apparition d'une association faunistique indicatrice de fonds pollués.

- 2 Altération faunistique dans la zone tampon s'étendant dans un rayon de 50m autour du site d'exploitation, altération se traduisant par la présence à la fois d'espèces de milieux très pollués et celles des espèces les plus résistantes de la biocénose lagunaire antérieure.

L'apport important de matières organiques dans cette zone entraîne la prolifération d'espèces mobiles et détritivores qui viennent s'y nourrir.

- 3 A 100m des élevages, la composition faunistique n'est plus altérée que par un léger déséquilibre en faveur des détritivores.

L'impact temporel est plus délicat. Il semble, que l'ensemble des fonds lagunaires évolue vers une plus grande instabilité physique, ce qui favorise le développement d'une biocénose spécialisée dans ces fonds meubles instables, tels qu'on les rencontre dans l'étang de Thau : moins de diversité faunistique, disparition des espèces fixées.

Par rapport à l'étang voisin de Diane (CLANZIG, 1992), l'instabilité des fonds est

légèrement moins importante, comme l'attestent, par exemple, *Venerupis aurea* encore abondant par endroit, ainsi qu'une diversité faunistique plus importante. Cependant, la disparition totale de *Acanthocardia paucicostata*, caractéristique de ce type de fond lagunaire, ici comme à Diane rencontré en thanatocénose, atteste de la dégradation de ces fonds.

Si l'on devait comparer entre les lagunes méditerranéennes profondes où se pratique une aquaculture à grande échelle, la lagune d'Urbino serait bien plus dégradée que celle de Thau et un peu moins que celle de Diane.

Il convient de faire les réserves habituelles sur l'excès de rejets de matières organiques dans une lagune méditerranéenne qui, outre une simplification de la faune, favorise et aggrave considérablement les crises dystrophiques. Ici, l'élevage du poisson nécessitant un apport de nourriture, ce sont plusieurs centaines de tonnes qui sont annuellement rejetées dans cette lagune, contrairement aux mollusques dont l'élevage permet d'ôter de la matière organique (en bilan global).

L'apport annuel étant très important, les risques tiennent à la capacité de stockage du sédiment qui sera dépassée dans un avenir proche ce qui entraînera inexorablement une crise de grande envergure: mortalité quasi totale des organismes pluri-cellulaires entraînée par le manque d'oxygène.

Une telle production piscicole dans un milieu aussi fermé, va à l'encontre des recommandations actuelles en la matière (VIDEAU & MERCERON, 1992) qui préconisent d'adapter impérativement la production à la capacité d'échange des masses d'eau. Ces échanges sont ici limités.

BIBLIOGRAPHIE

- ANONYME, 1979. Etude des écosystèmes des étangs de Biguglia, Diana, Urbino. *Rapp. SOMIVAC-CTGREF*.
- ANONYME, 1981. Ecologie des étangs de Diana et Urbino. *Rapp. SOMIVAC*.
- ANONYME, 1986. Ressources naturelles et développement aquacole des étangs corses. *Rapp. CEMAGREF Montpellier*: 43p.
- CASABIANCA M.L., 1966. Etude des conditions écologiques dans les étangs de la plaine orientale corse. *Th. 3ème cycle Marseille*: 88p.
- CASABIANCA M.L., KIENER A., HUVE H., 1972-73. Biotopes et biocénoses des étangs saumâtres corses: Biguglia, Diana, Urbino, Palo. *Vie et Milieu*, n°23 (2), sér. C: 187-227.
- CLANZIG S., 1987. Inventaire des invertébrés d'une lagune méditerranéenne des côtes de France, Biocénoses et confinement : l'étang de Salses-Leucate. *Thèse EPHE* : 467p.
- CLANZIG S., 1992. Le benthos de la lagune de Diane, inventaire, répartition et impact de l'aquaculture. *Doc CIEL*, n° 15: 22p.
- FORNIZ C. & SCONFIETTI R., 1985. Ritrovamento di *Paracerceis sculpta* nella laguna di Venezia. *Boll. Mus. civ. St. nat.*, n° 34: 197-203.
- LONGERE P., DOREL D., MARIN J., 1972. Etude bathymétrique et sédimentologique des étangs corses de Diane et Urbino en Corse. *Rev. Trav. Inst. Pêches marit.*, 36 (1): 31-45.
- MARS P., 1966. Recherches sur quelques étangs du littoral méditerranéen français et sur leurs faunes malacologiques. *Vie et Milieu*, Suppl. n°20: 359p.
- MONNIOT F. et al., 1986. Ascidies: salissures marines et indicateurs biologiques (métaux, hydrocarbures). *Bull. Mus. Hist. nat. Paris*, sér.4, n°8: 215-245.
- PERES J.M., 1964. Nouveau manuel de bionomie benthique de la mer Méditerranée. *Rec. trav. st. mar. Endoume*, n°31 (47): 137p.
- VIDEAU C. & MERCERON M., 1992. Impact de la pisciculture intensive sur l'Environnement. IFREMER, DEL BREST, 92.13: 105p.

	Données brutes		<----- 2 bennes		----->4 bennes	
	ST 1	ST 2	ST 3	ST 4	ST 5	ST 6
HYDRAIRES						
<i>Cordylophora neapolitana</i>	1	1				
<i>Cereus pedunculatus</i>	1		2			
BRYOZOAIRES						
<i>Bugula neritina</i>	1	3	4			
ANNELIDES						
<i>Glycera convoluta</i>			2			
<i>Nephtys hombergii</i>	3			2	15	4
<i>Platynereis dumerlii</i>		1	1	1		1
<i>Polydora antennata</i>	6	6		41	35	34
<i>Aricidea jeffreysi</i>		1		4		1
<i>Capitella capitata</i>	98	183	235			
<i>Scololepis fuliginosa</i>	13	1	15			
<i>Notomastus latericeus</i>		4	1			
<i>Polycirrus haematodus</i>			2	77	216	296
<i>Hydroides elegans</i>		1	11			
MOLLUSQUES						
<i>Rissoa grossa</i>	1	1	21	2		
<i>Rissoa lineolata</i>		8				
<i>Nassarius incrassatus</i>		3	2	3		
<i>Haminea navicula</i>			1			
<i>Mytilus galloprovincialis</i>			11			
<i>Mytilaster marioni</i>	1					
<i>Musculus marmoratus</i>			4			
<i>Parvicardium exiguum</i>			5			
<i>Abra alba</i>				11	13	
<i>Loripes lacteus</i>					5	
<i>Corbula gibba</i>			8	507	104	417
<i>Venerupis aurea</i>				9	27	5
CRUSTACES						
<i>Mysis</i> sp		3	2		1	
<i>Nebalia</i> sp		1				
<i>Tanais chevreuxi</i>	1	1	16	5		
<i>Idothea metalica</i>			1			
<i>Sphaeroma serratum</i>					1	
<i>Dynamene</i> sp.			1			
<i>Paracerceis sculpta</i>				5		
<i>Elasmopus pectinicus</i>			1			
<i>Dexamine sipiniventris</i>				2	4	
<i>Corophium rincicorne</i>			49	4		
<i>Gammarus aequicauda</i>	1	8	16	7	2	17
<i>Microdeutopus gryllotalpa</i>			23	6	5	41
<i>Caprella acutifrons</i>	1		16			
<i>Caprella acanthifera</i>	0	3		4	2	1
ASCIDIENS						
<i>Clavelina lepadiformis</i>			10	1		
<i>Ciona intestinalis</i>		1				
<i>Ascidella aspersa</i>			2			

Urbino, Mai 1992	Données métriques					
	ST 1	ST 2	ST 3	ST 4	ST 5	ST 6
HYDRAIRES						
<i>Cordylophora neapolitana</i>	22	22	0	0	0	0
<i>Cereus pedunculatus</i>	22	0	44	0	0	0
BRYOZOAIRES						
<i>Bugula neritina</i>	22	67	89	0	0	0
ANNELIDES						
<i>Glycera convoluta</i>	0	0	44	0	0	0
<i>Nephtys hombergii</i>	67	0	0	44	333	44
<i>Platynereis dumerlii</i>	0	22	22	22	0	11
<i>Polydora antennata</i>	133	133	0	911	778	378
<i>Aricidea jeffeysi</i>	0	22	0	89	0	11
<i>Capitella capitata</i>	2178	4066	5222	0	0	0
<i>Scololepis fuliginosa</i>	289	22	333	0	0	0
<i>Notomastus latericeus</i>	0	89	22	0	0	0
<i>Polycirrus haematodus</i>	0	0	44	1711	4800	3289
<i>Hydroides elegans</i>	0	22	244	0	0	0
MOLLUSQUES						
<i>Rissoa grossa</i>	22	22	467	44	0	0
<i>Rissoa lineolata</i>	0	178	0	0	0	0
<i>Nassarius incrassatus</i>	0	67	44	67	0	0
<i>Haminea navicula</i>	0	0	22	0	0	0
<i>Mytilus galloprovincialis</i>	0	0	244	0	0	0
<i>Mytilaster marioni</i>	22	0	0	0	0	0
<i>Musculus marmoratus</i>	0	0	89	0	0	0
<i>Parvicardium exiguum</i>	0	0	111	0	0	0
<i>Abra alba</i>	0	0	0	244	289	0
<i>Loripes lacteus</i>	0	0	0	0	111	0
<i>Corbula gibba</i>	0	0	178	11266	2311	4633
<i>Venerupis aurea</i>	0	0	0	200	600	56
CRUSTACES						
<i>Mysis</i> sp.	0	67	44	0	22	0
<i>Nebalia</i> sp.	0	22	0	0	0	0
<i>Tanais chevreuxi</i>	22	22	356	111	0	0
<i>Idothea metalica</i>	0	0	22	0	0	0
<i>Sphaeroma serratum</i>	0	0	0	0	22	0
<i>Dynamene</i> sp.	0	0	22	0	0	0
<i>Paracerceis sculpta</i>	0	0	0	111	0	0
<i>Elasmopus pectinicus</i>	0	0	22	0	0	0
<i>Dexamine sipiniventris</i>	0	0	0	44	89	0
<i>Corophium rincicorne</i>	0	0	1089	89	0	0
<i>Gammarus aequicauda</i>	22	178	356	156	44	189
<i>Microdeutopus gryllotalpa</i>	0	0	511	133	111	456
<i>Caprella acutifrons</i>	22	0	356	0	0	0
<i>Caprella acanthifera</i>	0	67	0	89	44	11
ASCIDIÉS						
<i>Clavelina lepadiformis</i>	0	0	222	22	0	0
<i>Ciona intestinalis</i>	0	22	0	0	0	0
<i>Asciidiella aspersa</i>	0	0	44	0	0	0

Liste systématique des invertébrés recueillis dans la lagune d' Urbino (Corse) en mai 1992

CNIDAIRES

Anemonia sulcata Linné, 1758

Aurelia aurita (Linné, 1758)

Paranemonia cinerea (Contarini, 1844)

Cordylophora neapolitana (W. 1883)

Cereus pedunculatus Pennant, 1777

BRYOZOAIRES

Bugula neritina (Linné, 1758)

ANNELIDES

Phyllodoce paretii (Blainville)

Polydora antennata Claparède

Platynereis dumerlii (Aud. & Ed., 1833)

Aricidea jeffreysii (MacIntosh)

Glycera convoluta Keferstein, 1862

Capitella capitata (Fab., 1780)

Nephtys hombergii Savigny, 1888

Notomastus latericeus Sars, 1851

Perinereis cultifera (Grubbe, 1840)

Scoletepis fuliginosa (Clap)

Nereis diversicolor Müller, 1776

Polycirrus haematodus (Claparede, 1864)

Hyalinacecia tubicola Muller

Hydroides elegans (Haswell, 1883)

MOLLUSQUES

GASTEROPODA

Gibbula albida (Gmelin, 1790)

Murex trunculus (Linné, 1758)

Gibbula adansonii (Payraudeau, 1826)

Ocenebrina edwardsi (Payraudeau, 1826)

Tricolia tenuis (Michaud, 1829)

Nassarius reticulatus (Linné, 1758)

Hydrobia acuta (Draparnaud, 1805)

Nassarius cf. incrassatus (Stroem, 1768)

Potamopyrgus jenkinsi (Smith, 1889)

Nassarius pygmaeus (Lamarck, 1822)

Truncatellina subcylindrica (Linné, 1767)

Cyclope neritea (Linné, 1758)

Rissoa lineolata Michaud, 1832

Conus mediterraneus Brug, 1790

Rissoa grossa Michaud, 1832

Acteon tomatilis (Linné, 1758)

Bittium reticulatum (Costa, 1778)

Retusa truncatula (Bruguiere, 1792)

Cerithium vulgatum (Bruguiere, 1792)

Haminaea cf. navicula (Costa, 1778)

Epitonium sp.

Chrysallida obtusa (Brown, 1827)

Neverita josephina Risso, 1826

Turbonilla sp.

Ovatella myosotis (Draparnaud, 1801)

BIVALVIA

- Mytilus galloprovincialis* Lamarck, 1819
Mytilaster marioni (Locard, 1889)
Mytilaster minimus (Poli, 1795)
Musculus marmoratus (Forbes, 1838)
Ostrea edulis Linné, 1758
Crassostrea gigas (Thunberg, 1793)
Loripes lacteus (Linné, 1758)
Parvicardium exiguum (Gmelin, 1790)
Cerastoderma glaucum (Bruguiere, 1789)

- Gastrana fragilis* (Linné, 1758)
Abra ovata (Philippi, 1836)
Abra alba (Wood, 1801)
Tapes decussata (Linné, 1758)
Tapes rhomboides (Pennant, 1777)
Venerupis aurea (Gmelin, 1790)
Corbula gibba (Olivi, 1792)

CEPHALOPODE

- Sepia officinalis* (Linné, 1758)

CRUSTACES

CIRRIPEDES

- Chthamalus depressus* (Poli, 1791)
Balanus trigonus Darwin, 1854
Balanus eburneus Gould, 1841

LEPTOSTRACES

- Nebalia* sp

MYSIDACES

- Mysis* sp

TANAIDACES

- Tanais* cf. *chevreuxi* (Dollfus)

ISOPODES

- Sphaeroma serratum* (Fab, 1785)
Dynamene sp.
Paracerceis sculpta (Holnes, 1904)
Idothea cf. *metalica*

- Porcellio lamellatus sphinx* Ver.

AMPHIPODES

- Gammarus aequicauda* Martinov
Dexamine spiniventris (Costa)
Elasmopus pecteniscrus (Bate, 1862)
Microdeutopus gryllotalpa Costa
Corophium runcicorne Valle, 1893
Caprella acanthifera Leach
Caprella acutifrons Latreille

DECAPODES

- Hippolyte longirostris* (Czer., 1868)
Carcinus mediterraneus Czer., 1884
Eriphia verrucosa (Forsk., 1735)
Pachygrapsus marmoratus (Fab., 1787)
Brachynotus sexdentatus (Risso, 1827)
Illia nucleus (Linné, 1758)

ECHINODERMES

- Paracentrotus lividus* (Lamarck, 1816)
Holothuria polii Chiaje, 1823

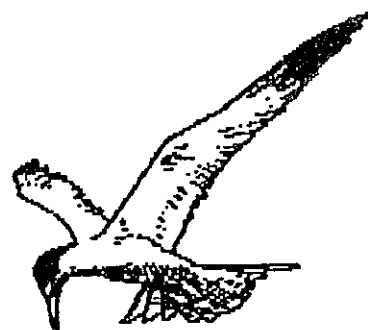
- Asterina gibbosa* (Pennant, 1777)
Amphipura chiajei Forbes, 1843

TUNICIERS

- Clavellina lepadiformis* (Müller, 1776)
Ciona intestinalis (Linné, 1767)
Asciidiella aspersa (Muller, 1776)

- Phallusia mamillata* (Cuvier, 1815)
Styella plicata (Lesueur, 1823)

Documents du C. I. E. L.



- 1 L'étang de Salses-Leucate: Présentation générale. Texte de base d'une fiche d'expert établie pour la CEE, 1988, par S. CLANZIG: 10p.
- 2 Les Mollusques terrestres testacés de la presqu'île de Leucate (Aude), 1988, par S. CLANZIG: 11 p.
- 3 Pressions environnementales s'exerçant sur l'étang de Salses-Leucate: Etat des lieux, 1989, par S. CLANZIG: 45p.
- 4 Répartition de la sargasse (*Sargassum muticum*) dans l'étang de Salses-Leucate en juin 1989, par S. CLANZIG: 17p.
- 5a Etude d'impact des effluents de la station de lagunage de Mèze sur l'étang de Thau: le Benthos, 1989, par S. CLANZIG: 14p.
- 5b Stratification de la masse d'eau dans l'étang de Salses-Leucate, le 22 août 1989, par S. CLANZIG: 5p.
- 6 Pressions environnementales sur l'étang de Salses-Leucate: Synthèse 1990, par S. CLANZIG: 4p.
- 7 Inventaire des décharges de la commune de Leucate, 1990, par S. CLANZIG: 33p.
- 8 Espèces protégées de la presqu'île de Leucate et des zones littorales limitrophes, 1991, par S. CLANZIG & E. ROUSSEAU: 37p.
- 9 Avifaune de la zone littorale de Salses-Leucate, 1991, par S. CLANZIG et E. ROUSSEAU: 133p.
- 10 Les anciens salins de Frontignan : écologie générale et proposition d'aménagement pour l'avifaune, 1991, par S. CLANZIG: 16p.
- 11 Inventaire des derniers milieux préservés de la commune de Leucate : importance pour l'avifaune, 1991, par E ROUSSEAU & Y. KAYSER: 29p.
- 12 Le benthos de la lagune de Biguglia : tendance évolutive du milieu, 1991, par S. CLANZIG: 54p.
- 13 Reproduction des oiseaux d'eau sur le littoral audois: saison 91, 1992, par E. ROUSSEAU: 41p.
- 14 Le benthos de la lagune de Biguglia (Corse) : situation au printemps 1992, par S. CLANZIG : 15p.
- 15 Le benthos de la lagune de Diane (Corse): inventaire, répartition et impact de l'aquaculture. 1992, par S. CLANZIG : 22p.
- 16 Impact des activités aquacoles sur le benthos de la lagune d'Urbino (Corse), 1992, par S. CLANZIG: 21p.
- 17 Le benthos de la lagune de Santa Giulia (Corse), évolution récente, 1992, par S. CLANZIG: 12p.