

# ÉTUDE QUALITATIVE ET QUANTITATIVE DES SALISSURES BIOLOGIQUES DE PLAQUES EXPÉRIMENTALES IMMERGÉES EN PLEINE EAU

## 4 — Annélides Polychètes (Serpulidae exclues)

Gérard BELLAN

Station Marine d'Endoume et Centre d'Océanographie, 13007 Marseille, France.

**SUMMARY.** 96 species of Polychaetous Annelids (non Serpulidae) have been collected on experimental substrates immersed during 32 to 48 months, off Nice, at depths varying between 47 m and 537 m. The nature of the substratum does not influence the population. The population on the upper part of horizontal plates is richer than on the lower one due to the existence of species living in the muddy layer. Depth plays a major part in the qualitative and quantitative composition of Communities. The basic community is very similar to that of the Coralligenous biocenosis, till 250-300 meters depth.

**RESUME.** 96 espèces d'Annélides Polychètes (Serpulidae exclues), représentées par 4366 individus, ont été recueillies sur des plaques expérimentales immergées pendant 32 à 48 mois, au large de Nice, par des profondeurs variant entre 47 m et 537 m. La nature des revêtements des plaques (quatre) n'influe pas sur le peuplement. Le peuplement des faces supérieures des plaques horizontales est enrichi par rapport aux faces inférieures correspondantes (par des espèces vasicoles). La profondeur joue un rôle notable dans la composition qualitative et quantitative du peuplement. Le peuplement de base est celui de la Biocénose du Coralligène d'Horizon inférieur de la roche littorale jusqu'aux environs de 250-300 m.

La présente contribution s'insère dans un ensemble d'études de divers groupes systématiques. Celui-ci doit logiquement déboucher sur une connaissance globale du peuplement de plaques expérimentales immergées en pleine eau, hors des zones portuaires. La présente note ne saurait donc être exhaustive, en elle-même et ne prendra sa signification réelle qu'au sein d'une synthèse reprenant, précisant et coordonnant les données relatives aux différents groupes systématiques dont l'ensemble forme le peuplement de ces plaques expérimentales.

Les conditions générales de l'expérience ont été précisées dans la première note de la série Bellan-Santini et al, (1969). Je me contenterai donc de rappeler que quatre échelles biologiques ont été immergées entre octobre 1964 et février 1965 au large de Nice et que leur relevage s'est effectué entre juillet 1967 et octobre 1968. Le nombre de paniers relevés varie de 3 à 12 selon les échelles. Chaque panier portait quatre plaques d'acier de 900 cm<sup>2</sup>, horizontales, revêtues respectivement de rilsan, de polyuréthane, de polyester-voile de verre et de brai-époxy et une plaque verticale, de même type, recouverte de rilsan.

Les principaux facteurs qui paraissent influencer sur la nature du peuplements annélien sont les suivants : — la nature du revêtement, — la position sur les faces supérieures ou inférieures des plaques horizontales ou sur les plaques verticales, — la durée d'immersion des échelles, — la profondeur des paniers.

Les autres facteurs paraissent uniformes et comparables. Tout à d'ailleurs été mis en œuvre au moment de la conception de l'expérience pour qu'il en soit ainsi. C'est, en particulier, le cas pour le lieu d'immersion, les échelles ayant été mouillées aussi proches que possible les unes des autres, sur des fonds de 750 à 830 m, à environ 4 milles nautiques dans le sud du port de Nice.

Les Serpulidae ont été confiées à H. Zibrowius et feront l'objet d'une prochaine contribution. A l'exclusion de cette famille, 96 espèces ont été dénombrées, regroupant 4366 individus.

Les données quantitatives générales sur chacune des échelles sont reportées dans le tableau 1. Les données qualitatives sur les limites bathymétriques de la distribution des espèces figurent dans le tableau 2.

Les données écologiques générales sont basées sur les observations faites dans les peuplements naturels (Bellan, 1964, 1965, 1969a et b, 1970).

Tableau 1 : Répartition globale, pour chacune des échelles, des individus dénombrés sur les faces supérieures (FS), inférieures (FI) et dans les fonds de sac (fds) de l'ensemble des plaques horizontales et sur l'ensemble des plaques verticales (V)

ECHELLE I - Nombre d'espèces recensées : 29 (pour 3 paniers) ECHELLE II - Nombre d'espèces recensées : 15 (pour 3 paniers)

Nombre d'individus dénombrés		Nombre d'individus au m <sup>2</sup>	Nombre d'individus dénombrés		Nombre d'individus au m <sup>2</sup>
FS	179	165	FS	9	8
FI	59	54	FI	6	5
fds	338	156	fds	8	3
V	77	142	V	17	31
Total	653	241	Total	40	14

ECHELLE III - Nombre d'espèces recensées : 72 (pour 12 paniers) ECHELLE IV - Nombre d'espèces recensées : 63 (pour 8 paniers)

Nombre d'individus dénombrés		Nombre d'individus au m <sup>2</sup>	Nombre d'individus dénombrés		Nombre d'individus au m <sup>2</sup>
FS	598	138	FS	551	191
FI	175	40	FI	246	85
fds	914	105	fds	740	128
V	156	72	V	293	203
Total	1843	170	Total	1830	254

## 1. INFLUENCE DE LA NATURE DU REVÊTEMENT

Parmi les 96 espèces dénombrées :

39 ont été recueillies sur un seul revêtement, 13 sur deux revêtements, 7 sur trois revêtements et 37 sur les quatre revêtements.

Si 39 espèces ont été recueillies sur un seul revêtement, ce n'est certainement pas dû à une quelconque affinité pour ce revêtement particulier. Il s'agit, en fait, d'espèces rares. 36 d'entre elles n'ont été récoltées que sur un seul panier (sauf exceptions, un seul individu présent) et les trois autres sur deux paniers. Les espèces recueillies sur deux ou trois types de revêtement sont à peine mieux représentées. Il ne paraît pas possible de prétendre qu'un type donné de revêtement ait un effet répulsif (ou nocif) vis à vis de certaines espèces.

Je me contenterai de signaler que *Harmothoe lunulata* (6 individus) est absente sur le seul rilsan ; *Laonice cirrata* (16 individus), *Nicolea venustula* (10 individus) et *Potamilla reniformis* (10 individus) sur le Polyuréthane ; *Lumbriconereis impatiens* (5 individus) sur le polyester ; *Marphysa fallax* (26 individus) et *Nereis rava* (15 individus) sur le brai-époxy. En fait, les espèces les plus communes sont présentes sur l'ensemble des revêtements. Ces 37 espèces regroupent 4046 individus soit 92,69 % du nombre total d'animaux récoltés.

On peut donc considérer que la nature du revêtement, au moins après un temps minimal d'immersion de 2 ans 8 mois, n'intervient pas-ou peu.

## 2. INFLUENCE DE LA POSITION (SUPERIEURE OU INFERIEURE) PAR RAPPORT A LA PLAQUE

A l'exception des paniers les plus superficiels (jusqu'aux environs de 100 m), le facteur lumière ne peut que difficilement être considéré comme important, à tout le moins en ce qui concerne la localisation restrictive ou préférentielle des espèces sur les faces supérieures ou inférieures des plaques horizontales.



Par contre, le sédiment pouvait aisément se déposer sur les faces supérieures et y déterminer les conditions de vie acceptables pour tout un lot d'espèces, tandis que cette sédimentation éliminait de ces faces, les espèces les moins tolérantes à l'envasement.

### a) les plaques verticales

Avant de me pencher sur le problème précédemment évoqué, je vais, étudier brièvement, le cas des plaques verticales, sur lesquelles un très léger dépôt de particules fines a pu être décelé. Il ne saurait, toutefois, être question de différencier l'une de l'autre, les faces de ces plaques verticales, les échelles pouvant tourner autour d'un axe vertical, en fonction des courants. L'orientation de ces plaques est donc constamment changeante.

47 espèces ont été récoltées sur les plaques verticales. Parmi les 49 espèces absentes de ces plaques, 31 n'ont été recueillies que sur un seul panier, huit sur deux paniers et une sur trois paniers. Leur absence n'a donc a priori, aucune signification particulière étant donné qu'il y a quatre fois plus de plaques horizontales que de plaques verticales. Seules huit espèces que l'on ne peut qualifier de rares ont été recueillies sur au moins quatre paniers, mais uniquement sur les plaques horizontales. Il s'agit de *Harmothoe lunulata*, *Nematoneis unicornis*, *Tharyx marioni*, *Stylarioides eruca*, *S. plumosa*, *Notomastus latericeus*, *Dasybranchus gajolae* et une *Polycirrus* indéterminée. Toutes ces espèces (à l'exception, peut être des individus de *Polycirrus*) exigent la présence de sédiment, elles peuvent, pour la plupart, être considérées comme des vasicoles.

Un très petit nombre d'espèces n'a été récoltée que sur des plaques verticales : *Nereis costae* (1 ex.), *Ophryotroca puerilis* (1 ex) *Spiophanes kroyeri reyssii* (3 ex), *Polycirrus* cf. *haematodes* (1 ex) et *P. medusae* (3 ex).

### b) Les plaques horizontales

Compte tenu des impératifs du travail à la mer auquel nous étions soumis, il n'a pas été possible de séparer, immédiatement, le peuplement de chacune des faces. Ce n'est qu'au Laboratoire qu'un tel tri a pu être effectué. Bien entendu, un certain nombre d'organismes s'étaient détachés et étaient tombés dans "le fond de sac" renfermant chaque plaque, mélangeant ainsi du matériel provenant des deux faces. Il faut donc tenir compte de ce fait, tout en n'en exagérant pas la portée. Sur les 96 espèces dénombrées, 17 n'ont été recueillies que dans les "fonds de sac". Parmi ces dernières, 14 ne l'ont été qu'une fois (un individu. Sauf pour *Eunice torquata*, 2 individus) et les trois autres sur deux paniers (un individu à chaque fois).

91 espèces ont été récoltées sur les plaques horizontales.

#### 1. Les faces supérieures

53 espèces ont été recueillies sur les faces supérieures. 26 d'entre elles n'ont été récoltées que sur les faces supérieures des plaques horizontales (et, éventuellement, dans les "fonds de sac") : 16 n'étaient présentes que sur un panier, quatre sur deux paniers et six sur au moins quatre paniers. Il s'agit de *Harmothoe lunulata*, *Tharyx marioni*, *Notomastus latericeus*, *Dasybranchus gajolae*, *Stylarioides eruca* et *S. plumosa*, espèces plus ou moins vasicoles.

Parmi les 91 espèces recueillies sur les plaques horizontales, 22 n'ont pas été signalées des faces supérieures : 16 n'ont été recueillies que sur un panier, quatre sur deux paniers, une sur trois paniers et une (*Amphitrite* sp.) sur sept paniers. A l'exception de *Nereis hircinicola* (1 ex) et *Sabella* sp. (1 ex), toutes ces espèces ont été recueillies dans des "fonds de sac" et pouvaient donc appartenir à la faune des faces supérieures. Leur très faible abondance (sauf exception, il n'a été récolté qu'un ou deux individus, et au maximum dix) pourrait suffire à expliquer leur "absence" des faces supérieures, d'autant que la majorité d'entre elles sont des espèces qui exigent la présence de sédiment.

#### 2. Les faces inférieures

Sur les 96 espèces recensées, 32 seulement ont été recueillies sur les faces inférieures des plaques horizontales.

Seules deux espèces n'ont été recueillies que sur les faces inférieures : *Nereis hircinicola* (1 ex) et *Sabella* sp. (1 ex)

Parmi les 64 espèces "absentes" des faces inférieures, 42 ont été néanmoins récoltées dans les "fonds de sac" des plaques horizontales et, par conséquent, pouvaient, éventuellement, avoir vécu sur les faces inférieures. Toutefois, il faut noter que ces 42 espèces étaient peu abondantes et seulement 14 d'entre elles ont été récoltées sur au moins quatre paniers. 33 de ces 64 espèces peuvent être considérées comme exigeant la présence du sédiment (plus ou moins fin). Parmi les plus abondantes, je citerai *Harmothoe lunulata*, *Syllis cornuta*, *Nematonereis unicornis*, *Laonice cirrata*, *Tharyx marioni*, *Notamastus latericeus*, *Dasybranchus gajolae*, *Stylarioides eruca*, *S. plumosa*, *Pista cristata*. Certaines de ces espèces ont été recueillies (un ou deux exemplaires) sur des plaques verticales sur lesquelles j'ai pu, parfois déceler une très faible sédimentation. 26 espèces plutôt caractéristiques des peuplements de substrats rocheux (infralittoral et circalittoral) n'ont pas été récoltées sur les faces inférieures (mais le furent, parfois, dans les "fonds de sac" et sur les plaques verticales). Elles n'ont été recueillies que sur un ou deux paniers, à l'exception de *Lysidice ninetta*, *Marphysa fallax* et *Staurocephalus rudolphii*, espèces préférées des cavités.

### 3. Espèces communes aux faces supérieures et inférieures

Un certain nombre d'espèces (29) ont été recueillies sur les deux faces des plaques horizontales. Elles sont, en général, abondantes, avec une propension à l'être davantage sur une face que sur l'autre. Ce dernier point est encore plus net lorsqu'on remarque que le peuplement des faces supérieures est approximativement trois fois plus riche quantitativement que celui des faces inférieures.

Parmi les dix huit espèces proportionnellement plus abondantes sur les faces supérieures (FS) que sur les faces inférieures (FI), dix exigent la présence de sédiment, ou même sont des espèces exclusives des fonds meubles : c'est, en particulier le cas de *Glycera tessellata* (FS 71 ; FI 8), *Marphysa sanguinea*, *Lumbriconereis latreilli* (FS 46 ; FI 1), *Chaetopterus variopedatus* (FS 261 ; FI 47), *Amphitrite cirrata* (FS 136 ; FI 4), *A. affinis*, *Thelepus cincinnatus* (FS 57 ; FI 8), *T. setosus*, *Polymnia nebulosa*. Les huit autres espèces sont peu abondantes, à l'exception de *Syllis variegata* (FS 41 ; FI 6) et *S. armillaris* (FS 88 ; FI 25).

Parmi les 11 espèces, proportionnellement plus abondantes sur les faces inférieures que sur les faces supérieures, deux seulement, peu abondantes, *Goniada maculata* (FS 1 ; FI 2) et *Ampharete grubei* (FS 3 ; FI 2), vivent, préférentiellement dans les sédiments. Les neuf autres sont toutes des espèces de la roche littorale. Elles sont, le plus souvent, abondantes : *Harmothoe spinifera* (FS 118 ; FI 108) ; *Scalisetosus pellucidus* (FS 28 ; FI 24) ; *Syllis hyalina* (FS 3 ; FI 3), *Nicolea venustula* (FS 3 ; FI 2), *Polycirrus aurantiacus* (FS 13 ; FI 27), *Spirographis spallanzanii* (FS 66 ; FI 66), *Dasychone bombyx* (FS 26 ; FI 26), *Potamilla reniformis* (FS 1 ; FI 3), *P. torelli* (FS 28 ; FI 86)

## 3. INFLUENCE DE LA DUREE D'IMMERSION

La plus courte durée d'immersion a été de deux ans huit mois (échelle II) et la plus longue de quatre ans (échelle I). Seuls trois paniers ont été étudiés sur ces échelles. Aussi me semble-t-il préférable de me limiter à l'étude des échelles III et IV, respectivement immergées pendant deux ans neuf mois et trois ans huit mois.

72 espèces ont été recueillies sur l'échelle III, mais 11 d'entre elles étaient limitées aux paniers – 47 m et – 67 m et deux autres aux paniers – 487 m et – 537 m et n'ont pas été recueillies à d'autres profondeurs.

63 espèces ont été dénombrées sur l'échelle IV. Parmi celles-ci, 43 étaient présentes sur l'échelle III, et 20 absentes ; tandis que 29 présentes sur l'échelle III ne l'étaient pas sur l'échelle IV.

Si l'on compare uniquement les espèces présentes sur les paniers immergés entre – 80 m et – 437 m, on dénombre 49 espèces (785 individus) sur l'échelle III et 63 espèces (1830 individus) sur l'échelle IV. L'enrichissement qualitatif et quantitatif est donc particulièrement net en 11 mois d'immersion.

## 4. INFLUENCE DE LA PROFONDEUR

L'évolution du peuplement, tant sur le plan qualitatif que sur le plan quantitatif, est déterminé essentiellement, par l'accroissement de la profondeur.

Tableau 3 : Evolution du nombre d'espèces et d'individus en fonction de niveaux bathymétriques définis (ensemble des échelles)

Niveau (en m)	Nombre de plaques	Nombre d'espèces	Nombre total d'individus	Nombre moyen d'individus au m <sup>2</sup>
47	5	40	644	715
67	5	26	368	511
80-87	15	51	1056	391
106	5	19	292	324
126-137	20	44	722	200
180-210	15	32	348	128
230-237	10	26	358	198
280-287	10	29	219	121
330-337	10	15	103	57
380-387	10	17	67	37
430-437	15	10	26	9
487	5	4	15	17
537	5	6	10	11

Le nombre d'espèces présentes décroît assez régulièrement lorsque la profondeur augmente. Ce appauvrissement est encore plus net lorsqu'on considère le nombre d'individus (au m<sup>2</sup>). (Tableau 3).

La plupart des espèces (Tableaux 2 et 3) sont limitées à des tranches bathymétriques particulières. Elles apparaissent à une certaine profondeur, puis disparaissent. Aucune espèce signalée à - 47 m ne le fut aussi à - 537 m. Il y a un certain remplacement d'espèces au fur et à mesure que la profondeur s'accroît. Ceci est particulièrement net si l'on considère l'évolution des espèces caractéristiques ou préférentielles d'un étage bathymétrique donné : Infralittoral, Circalittoral ou Bathyal. En ne tenant compte que de ces seules espèces, on peut dresser le tableau 4 :

Tableau 4 : Evolution (en %) des stocks d'espèces caractéristiques d'étage en fonction de la profondeur

Profondeur (en m)	47		80 à 110		126 à 137		180 à 210		230 à 237		280 à 287		330 à 337		380 à 387		430 à 437		487		537	
	25	15	17	15	10	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
étage Infralittoral	25	15	17	15	10	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
" Circalittoral	75	85	74	75	80	76	76	73	71	44	50	50	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
" Bathyal	0	0	9	10	10	18	24	27	29	56	50	50	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Tableau 5 : Evolution des stocks d'espèces caractéristiques d'étage en fonction de la profondeur (pour l'échelle IV) (Pour chaque profondeur, le 1<sup>er</sup> chiffre indique le % d'espèces considérées, le 2<sup>ème</sup> chiffre, la Dominance moyenne globale partielle de ces espèces)

	80 m	130 m	180 m	230 m	280 m	330 m	380 m	430 m
étage Infralittoral	20- 1,6	8- 0,2	7- 0,4	0	0	0	0	0
" Circalittoral	80- 25,4	92- 21,9	80- 40,9	75- 38,4	75- 36,6	67- 19,9	44- 4,6	67- 16,8
" Bathyal	0	0	13- 2,4	25- 9,6	25- 12,6	33- 53	56- 29,6	33- 28,8

L'évolution générale n'apparaît pas différente si l'on calcule ces pourcentages d'espèces caractéristiques par rapport à la totalité des espèces récoltées.

Cette évolution est encore plus nette si l'on considère, non plus seulement, le nombre d'espèces appartenant à telle ou telle catégorie, mais encore, la dominance moyenne globale des individus de ces espèces. L'échelle IV en fournit un bon exemple (Tableau 5).

*Evolution du peuplement annélidien à un niveau donné, par rapport aux autres niveaux*

J'ai utilisé le coefficient de Jaccard (Boudouresque 1971) et l'ai appliqué aux échelles III et IV (Tableaux 6 et 7).

Compte tenu du plus large éventail de profondeur offert par l'échelle III, on note, au premier abord, un étalement plus important du coefficient de similitude sur cette échelle.

Tableau 6 : Evolution du peuplement annélidien en fonction de la profondeur (Coefficients de similitude pour l'échelle III)

	47	67	87	137	187	237	287	337	387	437	487	587
47		43	42	28	9	7	12	9	2	0	2	0
67			32	24	18	10	21	22	6	3	0	0
87				43	18	16	28	14	11	3	8	6
137					32	30	31	29	9	4	10	7
187						50	35	30	28	14	20	11
237							31	27	16	10	20	7
287								69	24	13	24	22
337									20	3	25	13
387											29	25
437												14
487												
587												

Tableau 7 : Evolution du peuplement annélidien en fonction de la profondeur (Coefficients de similitude pour l'échelle IV)

	80	130	180	230	280	330	380	430
80		53	48	36	22	13	18	11
130			62	42	45	14	17	15
180				57	81	28	28	21
230					48	26	25	23
280						24	26	26
330							44	40
380								42
430								

Si l'on compare à nouveau, les seuls niveaux bathymétriques communs aux deux échelles (entre 80 m et 437 m), on remarque que la similitude est beaucoup plus accentuée sur l'échelle IV que sur l'échelle III, témoignant d'une plus grande stabilité du peuplement de cette échelle, liée probablement à la durée d'immersion. Le peuplement annélidien de l'échelle IV apparaît plus complet, plus uniforme, plus "mûr".

Ceci reçoit une confirmation supplémentaire lorsqu'on utilise, au lieu du coefficient de similitude de Jaccard, celui de Kulzinski basé sur les sommes de dominances moyennes partielles (Tableau 8).

Tableau 8 : Evolution du peuplement annélidien en fonction de la profondeur (Coefficients de similitude de Kulzinski pour l'échelle IV)

	80	130	180	230	280	330	380	430
80		61,4	63,7	48,0	27,8	21,1	21,5	17,7
130			69,7	67,7	35,1	34,4	34,3	33,0
180				59,7	43,1	39,1	34,1	32
230					55,1	65,1	47,7	51,2
280						31,4	57,4	60,6
330							67,6	65,6
380								58,3
430								

Il est assez difficile de différencier plusieurs groupements annélidiens et même de faire des coupures nettes à des niveaux bathymétriques déterminés. Ceci est essentiellement dû à la durée relativement courte de l'expérience et à la distance relativement importante entre les surfaces expérimentales et les substrats rochers et meubles naturels pouvant fournir des larves susceptibles de se fixer sur ces échelles qui fonctionnent comme des pièges de surface, somme toute modeste, par rapport au volume environnant.

Il est bien évident que quantité d'organismes n'ont pu coloniser ces échelles (c'est le cas, à un niveau systématique, au moins équivalent à celui des seules Polychètes, pour les Eponges cornées, les Bryozoaires, les Amphipodes, peu ou pas représentés).

C'est ainsi que parmi les 96 espèces dénombrées, il n'y en a que le tiers qui peuvent être considérées comme caractéristiques d'une biocénose donnée et moins de la moitié d'un étage donné (sauf à - 47 m et

– 67 m où l'on dénombre, respectivement, 69 % et 53 % d'espèces caractéristiques d'Etage et 55 % et 42 % d'espèces caractéristiques de biocénose).

Il existe donc une majorité d'espèces relativement peu exigeantes qui sont, soit des espèces de la roche littorale, infra – ou circalittorale (Bellan, 1969a), soit des espèces vasicoles ou sabulicoles au sens large. Ces espèces, écologiquement peu spécialisées, sont favorisées sur un milieu ou un substrat vierge, par rapport aux espèces caractéristiques de telle ou telle biocénose lesquelles ont des exigences infiniment plus strictes et qui ont absolument besoin que le milieu tant physique que biologique ait atteint un certain degré de "maturité". Les trois espèces les plus abondantes, *Harmothoe spinosa* (920 individus), *Chaetopterus variopedatus* (756 individus) et *Syllis armillaris* (273 individus) appartiennent à cette catégorie d'espèces peu exigeantes et regroupent 44,64 % des individus recueillis.

J'avais précédemment, (Bellan, 1970), montré qu'il y avait, sur une structure artificielle, un équilibre dynamique entre le développement des espèces de la biocénose circalittorale du Coralligène d'Horizon inférieur de la roche littorale et celles des substrats solides de la roche infra – et circalittorale.

Le peuplement annélidien des échelles semble assez voisin du Groupement annélidien du Coralligène d'Horizon inférieur de la roche littorale, enrichi :

1) dans les niveaux tout à fait superficiels, par quelques éléments de la Biocénose infralittorale des Algues photophiles,

2) plus profondément, l'importance du Groupement annélidien des vases bathyales s'accroît, essentiellement sur les faces supérieures des plaques horizontales ; tandis que sur les faces inférieures le groupement précédant s'amenuise au profit des espèces des substrats solides littoraux (*H. spinifera*, *S. spallanzanii*, etc.), là où elles ont pu s'installer. A. – 487 m et – 537 m, aucune espèce des substrats solides n'est présente.

Quoiqu'il en soit, on doit remarquer que des éléments du Groupement annélidien de la biocénose circalittorale du Coralligène d'Horizon inférieur de la roche littorale, atteignent des niveaux bathymétriques nettement plus importants qu'il n'est habituel. Ceci est un argument supplémentaire qui vient étayer l'hypothèse qui fait de la biocénose Coralligène, une biocénose "forte", hypothèse émise par Ledoyer (1968) et dont j'avais (Bellan, 1970) souligné tout l'intérêt dans l'explication du peuplement annélidien d'une autre structure artificielle.

## REFERENCES

- Bellan G.**, 1964. Contribution à l'étude systématique, bionomique et écologique des Annélides Polychètes de la Méditerranée. *Rec. Trav. Sta. mar. Endoume* 49 (Bull. 33) : 3-371
- , 1965. Contribution à l'étude des Polychètes des substrats solides circa-littoraux de la région de Marseille. *Ibid.*, 55 (bull. 39) : 237-252
- , 1969a. Contribution à l'étude des Annélides Polychètes des substrats solides circalittoraux de la région de Marseille. 2. Polychètes (Serpulidae exclues) des grottes sous-marines. *Ibid.*, 60 (bull. 44) : 109-123.
- , 1969b. Polychètes des horizons superficiels de l'étage infralittoral rocheux dans la région provençale. *Téthys*, 1 (2) : 349-366.
- , 1970. Etude du peuplement annélidien d'une structure sous-marine artificielle immergée en pleine eau dans le golfe de Marseille. *Ibid.*, 2 (2) : 365-372.
- Bellan-Santini D., Arnaud F., Arnaud P., Bellan G., Harmelin J.G., Le Campion-Alsumard T., Leung Tack Kit, Picard J., Pouliquen L., Zibrowius H.**, 1969. Etude qualitative et quantitative de plaques expérimentales immergées en pleine eau. 1. Conditions de l'expérience. *Ibid.* 1 (3) : 709-713.
- Boudouresque C.F.**, 1971. Méthodes d'étude qualitative et quantitative du benthos (en particulier des phytobenthos). *Ibid.* 3 (1) : 79-104.
- Ledoyer M.**, 1968. Ecologie de la faune vagile des biotopes méditerranéens accessibles en scaphandre autonome (Région de Marseille principalement). 4. Synthèse de l'étude écologique. *Rec. Trav. Sta. mar. Endoume*. 60 (bull. 44) : 125-295.

## REMERCIEMENTS

Je suis heureux de remercier la Compagnie française des Pétroles qui a, gracieusement, fourni le matériel étudié.