

ÉTUDE QUANTITATIVE DU BENTHOS DANS LA RÉGION DE NOSY-BÉ.

NOTE PRÉLIMINAIRE

par Raphaël PLANTE*

RÉSUMÉ

Des prélèvements quantitatifs à la benne et en plongée, effectués de juin 1965 à mars 1966 sur trois types de fonds meubles du plateau continental de la région de Nosy-Bé, sont analysés. On en tire des renseignements sur les surfaces et volumes minimums de sédiment qui doivent être prélevés sur ces fonds pour donner des résultats quantitatifs valables. Les faibles valeurs de biomasse obtenues sont

ABSTRACT

Quantitative samples, collected by grab and diving between june 1965 and march 1966, on three types of soft bottoms of the continental shelf in the neighbourhood of Nosy-Bé, are analysed. Informative valuable quantitative results. The low values of biomass obtained are compared to some figures found by different authors.

INTRODUCTION

La pauvreté des fonds meubles sur les littoraux tropicaux est un fait souvent noté dans les ouvrages d'écologie marine (1).

Malheureusement, le nombre de travaux confirmant ou infirmant cet axiome est relativement réduit. Il est donc intéressant d'examiner de ce point de vue, le précontinent du nord-ouest de Madagascar.

* Océanographe biologiste de l'O.R.S.T.O.M.

(1) Cf., par exemple, THORSON, G. (1957) ; PÉRÈS, J. M. (1961), LONGHURST, A. R. (1965).

En juin 1965, j'ai entrepris la réalisation d'un programme de recherches qualitatives et quantitatives sur le benthos de la région de Nosy-Bé. J'utiliserai dans la présente note quelques données de cette étude pour exposer les possibilités et les premiers résultats d'un travail quantitatif dans cette région.

Si la durée des travaux effectués ne permet pas encore de tirer des conclusions définitives quant à la richesse des fonds étudiés, ni même de décrire de façon précise leur peuplement faunistique, on peut cependant définir, d'après l'expérience acquise, les conditions idéales d'étude des peuplements benthiques et donner quelques valeurs de biomasse animale qui, pour être restreintes à quelques biotopes, n'en ont pas moins une portée assez générale dans la région étudiée. La prospection qualitative par dragages de l'ensemble des fonds meubles de la région de Nosy-Bé m'a permis de vérifier qu'en termes de nombre d'individus par unité de volume, les différents biotopes du précontinent ne sont pas en moyenne plus peuplés que ceux dont il est question ici.

Il m'a donc semblé préférable, dans un travail préliminaire, de multiplier les prélèvements quantitatifs dans un nombre restreint de stations, pour pouvoir définir les surfaces et volumes minimums de prélèvement.

Remarque: Les déterminations des collections de référence n'ayant pas encore été vérifiées par des spécialistes, je n'utiliserai ici qu'une dénomination générique provisoire.

1. TECHNIQUES DE PRÉLÈVEMENT

Deux techniques ont été utilisées parallèlement :

1.1. — Prélèvements par benne.

URSIN, E. (1956), fait très justement remarquer que l'efficacité des prélèvements par benne croît avec la dextérité de l'utilisateur. L'utilisation d'une benne à ressorts travaillant sur une surface de 0,1 m², du type de celle de SMITH, W. et MAC INTYRE, A. D. (1954), me permet de limiter efficacement cet inconvénient, puisque cet engin ne fonctionne qu'à son arrivée sur le fond, et seulement quand il est bien d'aplomb sur ce fond. La benne non lestée pèse 30 kg et, sur un fond de vase, pénètre de 15 à 20 cm dans le sédiment. L'adjonction d'un lest d'une trentaine de kilos permet d'obtenir une pénétration du même ordre dans les sables plus ou moins grossiers et compacts du plateau continental. La figure 2 montre l'importance de cette charge additionnelle pour la validité du prélèvement : avec un lest supplémentaire, on obtient un nombre plus important d'espèces et d'individus.

A chaque station, on effectue de 5 à 10 coups de benne. Le navire est ancré pour éviter une dérive trop importante ; entre deux coups de benne successifs, on fait jouer le bateau sur son mouillage afin de ne pas risquer de prélever du sédiment deux fois au même endroit.

1.2. — Prélèvements en plongée.

Sur les fonds de profondeur accessible en scaphandre autonome, j'utilise également la suceuse hydraulique de BRETT, C. E. (1964), qui permet d'effectuer des prélèvements totaux de volumes ~~et sur des surfaces parfaitement connues dans des conditions également bien connues.~~

~~L'efficacité de ces appareils est évidemment fonction de la durée de l'opération. L'expérience montre que, si la suceuse donne de meilleurs résultats que la benne par petits fonds (15 à 20 m à la station N-K) où la plongée peut sans inconvénients durer plus d'une heure, elle donne des résultats bien inférieurs, à la station 11, à 47 m de profondeur, où les plongées ne peuvent excéder 20 minutes.~~

	Moyennes des estimations de biomasse obtenues par :	
	benne	succion
N-K	1,06	2,03
St. II	2,07	1,66

Les moyennes considérées portent sur trois séries de mesures dans chaque fond.

A bord du bateau, les prises de sédiment sont tamisées sur des tamis de maçon de maille carrée de 2 mm, dimension adoptée comme limite entre macro- et meiobenthos par le Colloque de la commission du benthos réuni en novembre 1963 à Marseille (C.I.E.S.M.M.).

2. TECHNIQUES DE TRI ET DE PESÉE

Le refus du tamis est conservé puis trié au laboratoire. Si l'abondance du matériel impose un tri très long, les animaux sont fixés au formol neutralisé à 5 %, l'alcool dissolvant les graisses et introduisant des erreurs importantes dans la détermination ultérieure des poids secs.

La faune et la flore sont triées par espèces et les individus comptés. Après décalcification des organismes à test ou squelette calcaire dans une solution d'acide chlorhydrique à 1 %, les tubes contenant les animaux sont portés à l'étuve à 110° pendant 24 heures. Enfin, les poids secs sont mesurés par double pesée à l'aide d'une balance de précision.

3. STATIONS ÉTUDIÉES

3.1. — Caractères qualitatifs du benthos.

La figure 1 montre la localisation des différentes stations considérées ici.

3.1.1. — FONDS SABLEUX.

A l'exception des fonds de baie assez abrités, la région de Nosy-Bé semble soumise à une circulation d'eau à grande échelle. Des études, actuellement en cours au centre O.R.S.T.O.M. (DONGUY, J. R., PRIVE, M. rapport provisoire VB 0000) montrent que les eaux circulent à l'ouest et au sud-ouest de Nosy-Bé dans le sens des aiguilles d'une montre à une vitesse moyenne avoisinant 0,7 mètre à 10 m de profondeur. Des courants de marée s'ajoutent encore à ces mouvements d'eaux de sorte que les fonds de sable du plateau continental sont soumis à des actions hydrodynamiques importantes. Ceci a pour conséquence de favoriser l'installation, dans toute l'aire considérée, de biocoenoses s'apparentant à la Biocoenose des « Sables grossiers et fins graviers sous l'influence de courants de fond » (PÈRES J. M. et PICARD J., 1965). En effet, on remarque la présence de Prochordés dans de très nombreux prélèvements effectués dans ces stations.

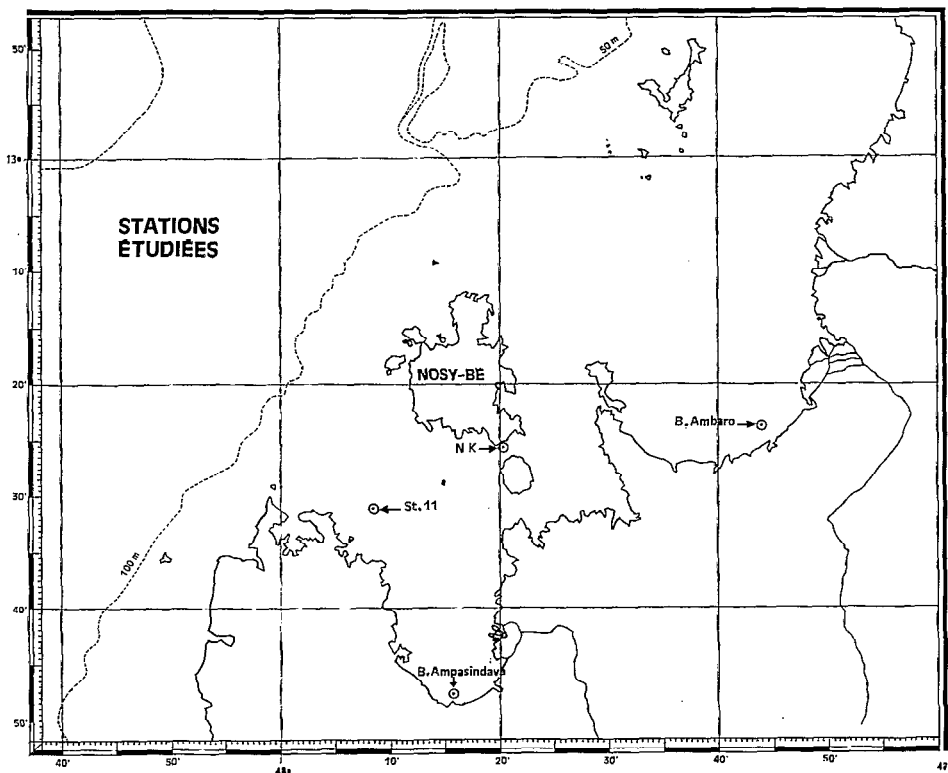


Fig. 1.

3.1.1.1. — Station 11.

Ce fond, situé à une profondeur de 47 m, semble appartenir à l'étage circalittoral. Le sédiment est formé d'un sable fin et compact comportant souvent une fraction superficielle très fine.

Le peuplement est dominé quantitativement par une espèce du genre *Calianassa*, de petite taille (1 cm de longueur totale au maximum). En dehors de celui-ci, la benne ramène fréquemment d'autres petits Décapodes ; par exemple :

- | | | |
|----------------|----------------------|-------------|
| — Brachyours : | <i>Leucosia</i> | (1 espèce) |
| | <i>Arcania</i> | — |
| | <i>Podophthalmus</i> | — |
| | <i>Cosmonotus</i> | — |
| | <i>Ceratoplax</i> | — |
| | <i>Notopus</i> | — |
| | <i>Oreophorus</i> | — |
| — Natantia : | <i>Alpheidae</i> | (2 espèces) |
| | <i>Ogyrides</i> | (1 espèce) |
| | <i>Processa</i> | — |
| | <i>Leptochela</i> | — |

La faune annélidienne est assez pauvre, mais comporte des espèces caractéristiques, comme :

- | | |
|-------------------|------------|
| <i>Scolelepis</i> | (1 espèce) |
| <i>Chloeia</i> | — |
| <i>Onuphis</i> | — |
| <i>Owenia</i> | — |

Les mollusques sont rares :

<i>Dentalium</i>	(2 espèces)
<i>Tellina</i>	(2 espèces)
<i>Pyrene</i>	(1 espèce)

L'observation sous-marine montre un peuplement typique mais clairsemé de *Caryophyllidae* (1 espèce), *Antipathes* (1 espèce) et de Spongiaires pédonculés implantés dans le sable.

Ce fond peut s'apparenter aux communautés à « petits crabes », citées par THORSON G. (1957), dans le Golfe Persique et sur les côtes du Japon.

3.1.1.2. — Station N-K (passe de Nosy-Komba).

A une profondeur de 15 m, les graviers et sables grossiers de cette station sont soumis à des courants de marée alternatifs, dont l'intensité maximum peut atteindre et dépasser 2 nœuds. Ils présentent une parenté très nette avec la « biocénose des sables grossiers et fins graviers sous l'influence de courants de fond », appelée aussi « sables à Amphioxus ».

Il est à noter que le Prochordé caractéristique de ces biocénoses appartient dans cette station au genre *Branchiostoma*, et celui des stations plus profondes (Station 11) au genre *Assymetron*. Ce *Branchiostoma* se retrouve dans toutes les stations soumises à des courants de fond dans l'étage infra-littoral (en Baie d'Ambaro, par exemple).

Le peuplement comporte en outre des espèces caractéristiques de Polychètes, des Ophiures sabulicoles, des Crustacés nains qui semblent fréquenter de tels fonds de graviers soumis aux courants. En plongée, on observe que le Veneridae *Antigona lamellaris*, bien que présent en population clairsemée, est un élément remarquablement constant du peuplement. Ceci permet de rattacher ce biotope aux « communautés à Venus » selon THORSON G. (1957).

Ce biotope présente la particularité remarquable d'abriter un faciès florissant de *Meleagrina occa*. Cette huître se présente en amas quelquefois très denses. Les individus s'installent d'abord sur des fragments de graviers, puis adhèrent les uns aux autres par leurs byssus fibreux. Ces amas se concentrent dans des dépressions de 10 à 25 cm de profondeur ; le micromilieu ainsi créé est colonisé par une très abondante faune d'épibiontes (divers Spongiaires, une espèce du g. *Sertularia*, deux espèces du g. *Sertularella*) et d'animaux sciaphiles (Synascidies). Une faune vagile assez nombreuse s'y abrite également :

- *Cypraea lamarcki*
- *Cypraea onyx*
- *Murex haustellum*
- *Rapana bulbosa*
- *Diogenes* (1 espèce)

Ce faciès à *Meleagrina* semble avoir un caractère transitoire. L'analyse biométrique, en cours, de leurs populations, montre en effet que les amas sont, en mai 1966, constitués d'huîtres adultes appartenant à une seule classe d'âge. La vitesse de croissance moyenne des individus est de l'ordre de 1,5 mm par mois. L'existence de cette classe d'âge unique montre donc bien que l'on a affaire à un faciès transitoire dont l'installation est soumise à des facteurs biotiques et abiotiques qui restent à déterminer. Peut-être y a-t-il aussi une régulation de la population par une balance entre les Mollusques proies et les Échinodermes prédateurs. J'ai pu en effet observer en plongée que pendant la période de novembre 1965 à mars 1966, la densité totale des amas de raissent des *Luidia*, *Astropecten*, *Pentaceros*, ainsi d'ailleurs que des Gastéropodes prédateurs *Purpura* et *Murex*.

Sur les adultes, la prédation des Échinodermes semble d'ailleurs plus efficace que celle des Mollusques : on ne trouve de traces de perforation par les radula de Muricidae et de Purpuridae que sur les valves roulées de très jeunes individus. Il y a là un aspect intéressant des rapports trophiques entre proies et prédateurs.

3.1.2. — FONDS VASEUX.

3.1.2.1. — Station A de la Baie d'Ambaro.

Située à 20 km à l'est de Nosy-Bé, la Baie d'Ambaro comporte un grand nombre de biotopes différents (1). Néanmoins, les conditions écologiques y sont suffisamment constantes pour que l'on se contente d'une seule station dans un travail préliminaire tel que celui-ci.

Profonde seulement de 5 m, la station étudiée est constituée d'un fond de sable et vase fine.

espèce de *Venus* qui s'accumulent sur des rhizomes de Phanérogames, des rhizoïdes d'Algues et d'Hydraires.

Ces fonds abritent une macrofaune de Poissons (*Gerridae*, *Leiognathidae*, *Mullidae*) et de crevettes *Penaeidae*, exploitables commercialement (2).

Si la couverture de Diatomées benthiques est dense, le peuplement macrobenthique est pauvre quantitativement et qualitativement. Les groupes zoologiques les plus représentés sont :

— les Polychètes avec en particulier quelques espèces errantes vasicoles :

<i>Nereis</i>	(3 espèces)
<i>Lumbriconereis</i>	(2 espèces)
<i>Glycera</i>	(1 espèce)
<i>Syllis</i>	—
<i>Diopatra</i>	—

— les Décapodes Brachyours

<i>Xenophthalmodes</i>	(1 espèce)
<i>Tylodiplax</i>	—
<i>Ixoïdes</i> , qui sont également de fidèles indicateurs des fonds	

vaseux.

M. PICHON souligne aussi l'importance qualitative des peuplements d'Échinodermes (Holoturies et Échinides) et de grands Brachyours, mais, à l'échelle des prélèvements par benne, ces éléments n'interviennent guère, à cause de leur répartition trop dispersée.

3.1.2.2. — Station de la Baie d'Ampasindava.

Le fond de la Baie d'Ampasindava est occupé par de grandes étendues de vase molle très réduite. Le peuplement de ces vases représente un aspect appauvri de celui des sables vaseux de

(1) Cf. PICHON, M. (1964).

(2) Cf. CROSNIER, A. (1965).

la Baie d'Ambaro. En dehors de quelques rares Brachyoures (*Xenophthalmodes*), les Polychètes forment la totalité de l'endofaune :

<i>Nereis</i>	(1 espèce)
<i>Diopatra</i>	--
<i>Lumbriconereis</i>	—
<i>Scoloplos</i>	—
<i>Pygospio</i>	—

La parenté entre ces différentes stations semble inexistante, sauf dans le cas des stations de fonds vaseux. Seules de rares espèces sont communes aux trois fonds (1).

3.2. — Caractéristiques quantitatives des fonds étudiés.

Qu'il s'agisse des fonds des étages infra- ou circa-littoraux, les biotopes étudiés présentent de façon frappante les caractères classiques des peuplements benthiques en zone tropicale : grande diversité des espèces et pauvreté en individus.

3.2.1. — MULTIPLICITÉ DES ESPÈCES.

La courbe cumulative de la station N-K (fig. 2, A) montre que 10 prélèvements, par benne, de 0,1 m² ne donnent pas un inventaire complet des espèces vivant sur les fonds infralittoraux de la passe de Nosy-Komba. Ainsi qu'on l'observe en plongée, ce fait s'explique par le mode de groupement des espèces. On distingue en effet sur ce fond :

— a. des espèces à peuplement homogène et assez dense, que l'on récolte presque dans chaque coup de benne, par exemple :

- *Branchiostoma*
- *Nephtys*
- *Pista*
- *Phyllochaetopterus*.

— b. des espèces à peuplement homogène et clairsemé à l'échelle des prélèvements :

- Éponges halicondrines
- *Holoturia*
- *Glypeaster*
- *Murex*

— c. des espèces à peuplement « en îlots »

-- *Meleagrina occa* et le peuplement associé (épibiontes et prédateurs).

Il est donc évident que, si l'on augmente le nombre de prélèvements, on rencontrera une quantité régulièrement croissante d'espèces de la seconde catégorie, et, de loin en loin, un coup de benne ramènera un groupe de *Meleagrina*.

De plus, il faut souligner ici une particularité frappante des fonds sableux, la présence d'animaux fouisseurs profonds qui n'apparaissent pas dans les prélèvements par benne, ni par suceuse. L'observation visuelle montre en effet que ces fonds sableux sont parsemés d'entonnoirs

(1) Cf. Tableau annexe.

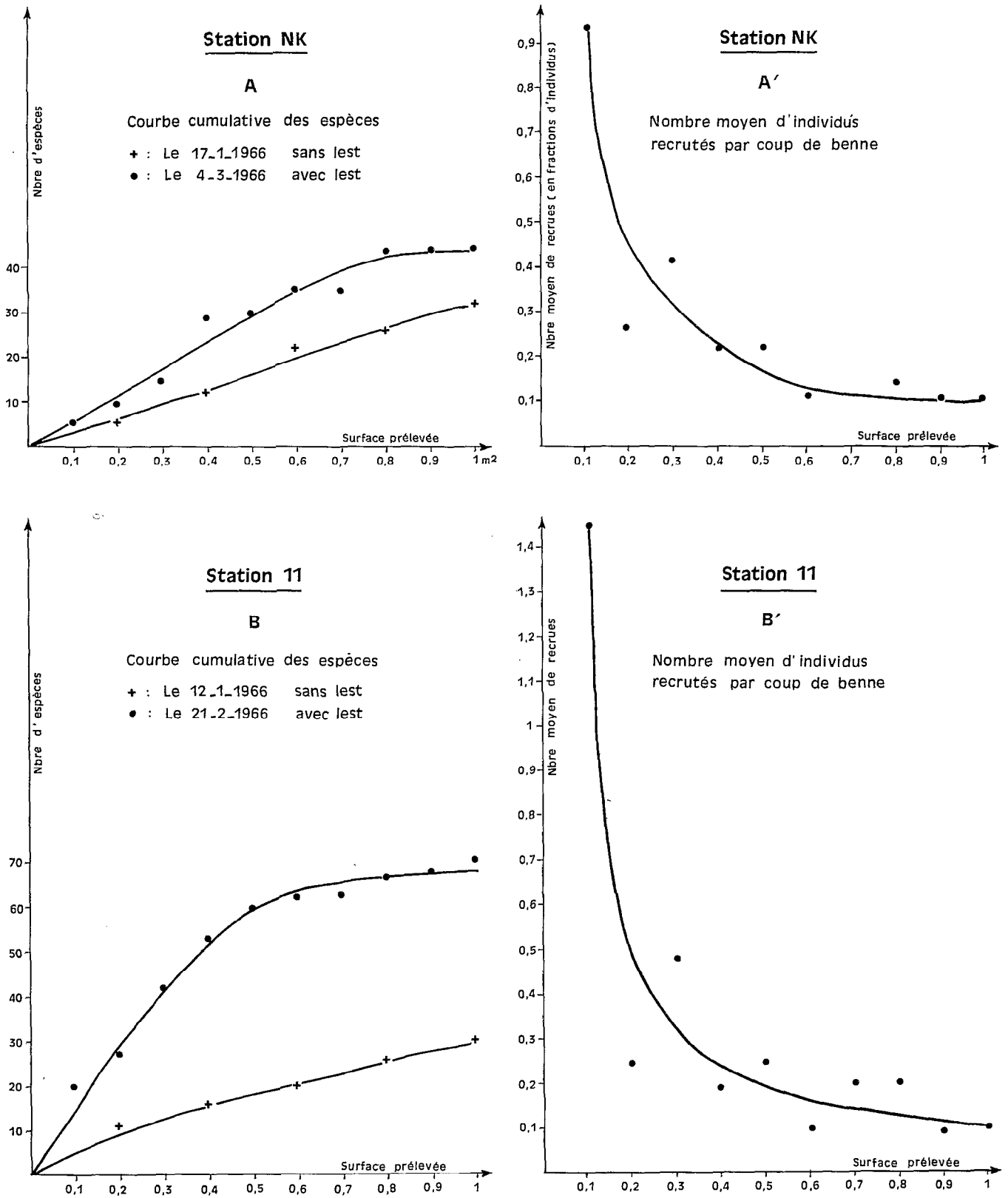


Fig. 2.

et de « puits » dont le diamètre atteint souvent 5 cm, et qui sont habités par des Brachyours (*Charybdis*), par des Stomatopodes (*Squilla* spp.), et aussi par de gros Entéropneustes. D'autres terriers plus obliques sont aussi creusés par des Gobiidae. Tout ce compartiment faunistique pourrait passer inaperçu dans une prospection par engins « aveugles », et il constitue pourtant un chaînon important dans la chaîne alimentaire benthique. Il reste à trouver un moyen de capturer ces animaux pour les étudier.

La courbe du nombre moyen d'individus des espèces recrutées par coup de benne (fig. 2, B' et A') montre que les espèces les plus abondantes sont capturées dans les cinq premiers coups de benne, si bien que, comme le souligne LONGHURST A. R. (1959), il n'est pas nécessaire, pour avoir une idée de la répartition quantitative du peuplement, d'effectuer les 20 à 30 coups de benne qui seraient nécessaires si l'on se fiait à la seule courbe cumulative.

Dans le cas aussi bien de la Station 11 que de la Station NK, ces courbes démontrent que, de toute façon, un prélèvement de 0,1 m², tel que le recommande THORSON G. (1957) pour les recherches sur le plateau continental, serait nettement insuffisant. Dans la région de Nosy-Bé, il apparaît que cinq coups de benne, prélevant 0,5 m², constituent un minimum.

3.2.2. — PAUVRETÉ EN INDIVIDUS.

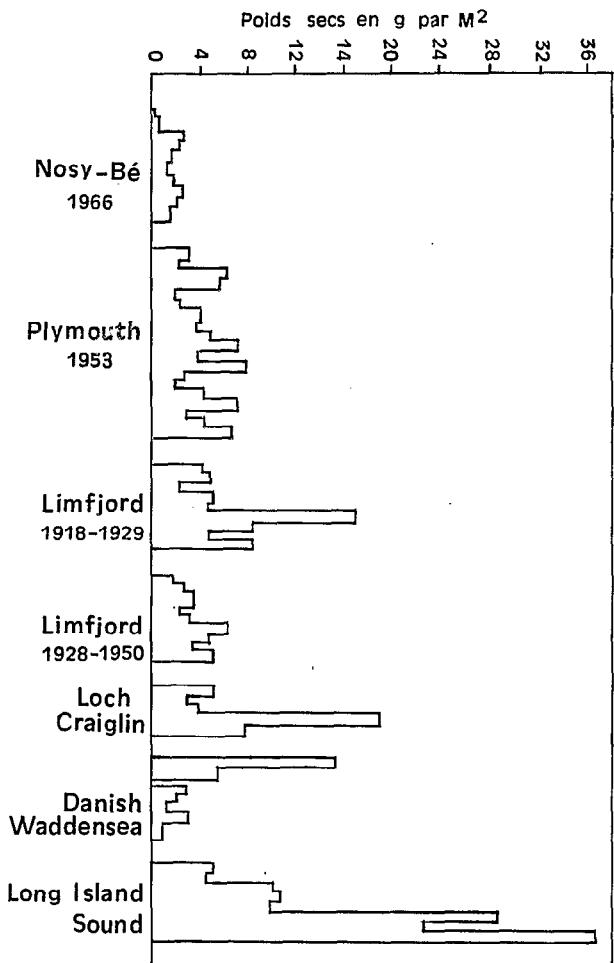
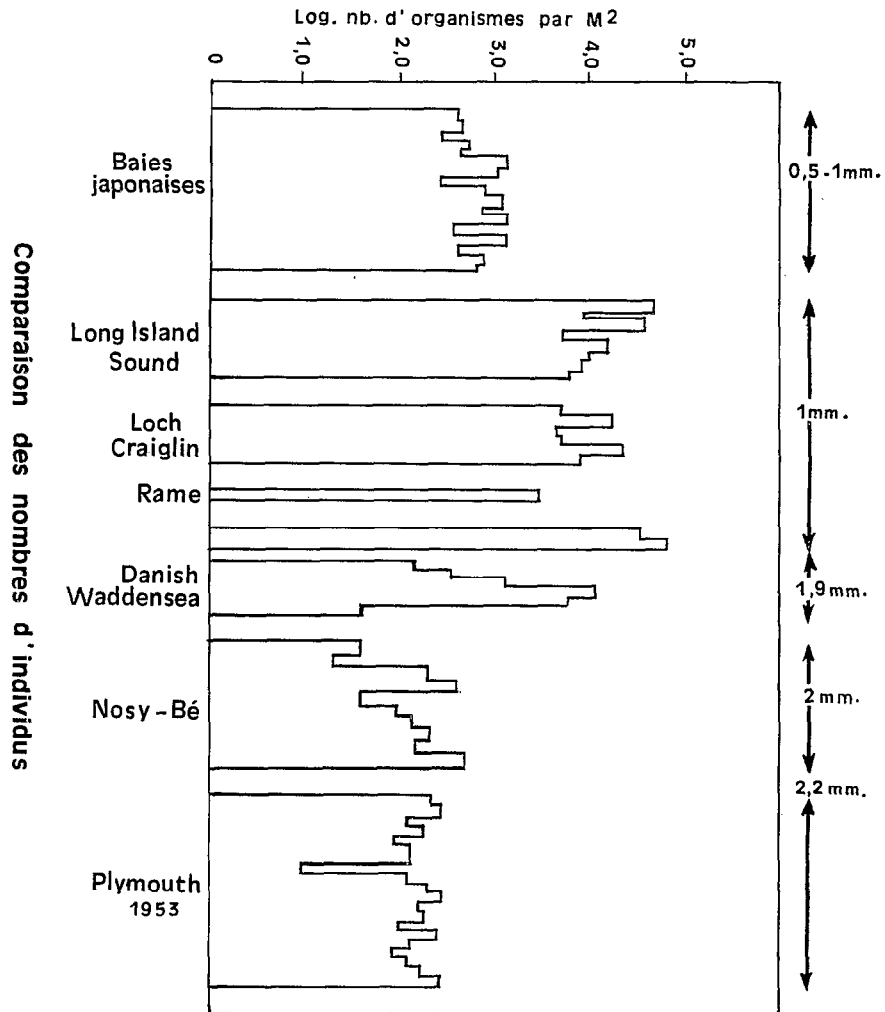
Les espèces dont l'abondance moyenne dépasse 10 par m² sont peu nombreuses. En fait, 70 à 80 % des espèces récoltées en une série de dix coups de benne à la station 11 ne sont représentées que dans trois coups ou moins sur dix, et à raison de 1 à 5 individus par prélèvement.

La densité maximum qu'il m'a été possible d'observer est celle des *Calianassa*, de petite taille qui peuplent les fonds de sables de la station 11, soit 128 individus par m². Sur ce même fond, à la même date, sur un total de 70 espèces récoltées, 4 seulement ont plus de 10 individus par m². Les autres espèces ne comportaient pas plus de 5 individus par m².

Les densités de peuplement sont parmi les plus basses que l'on puisse trouver, si l'on s'en réfère aux travaux existants.

SANDERS H. L. (1956) donne une revue comparative des différents travaux quantitatifs effectués dans le monde jusqu'en 1956. Il souligne l'importance de la maille de tamis utilisée mais montre néanmoins le contraste énorme qui peut exister entre les fonds des « waddens » avec 63 000 animaux par m², et les échantillons recueillis par HOLME dans la Manche, où le nombre d'individus est compris entre 10 et 292 individus par m². Sur les fonds avoisinant Nosy-Bé, les densités observées vont de 20 à 426 individus par m² (cf. tableau ci-après).

STATIONS	Type du sédiment	Surface prélevée	Nombre d'espèces	Nombre d'individus	Biomasse en g/m ²
Baie d'Ampasindava 1	Vase fluide réduite	0,3 m ²	8	50	0,10
— 2		0,3 m ²	6	50	0,15
Baie d'Ambaro A	Vase noire réduite	0,3 m ²	6	20	0,17
— B	Vase coquillière réduite	0,2 m ²	15	170	2,80
— B'		0,4 m ²	36	342	2,20
Passe de Nosy-Komba :	graviers « à Amphioxus »	1 m ²	30	51	1,58
1 : 8-11-65		1 m ²	95	95	1,40
2 : 17-1-66		1,4 m ²	46	124	1,90
3 : 4-3-66					
Station 11	Sables fins à petits Décapodes	1 m ²	32	228	2,50
1 : 30-11-65		1,4 m ²	30	143	2,11
2 : 12-1-66		1,4 m ²	69	426	1,88
3 : 21-2-66					



Comparaison des stations de Nosy-Bé avec d'autres stations dans le monde
(d'après Sanders H.L., 1956)

Fig. 3.

Les deux diagrammes de la fig. 3, inspirés de SANDERS, permettent de comparer les valeurs

auteurs introduit des différences fortes dans les comparaisons en nombre, mais beaucoup plus faibles dans les comparaisons en poids, les animaux les plus petits n'introduisant qu'un faible écart pondéral.

Les biomasses aux différentes stations étudiées ici sont remarquablement constantes (cf. tableau ci-dessus), mais aussi étonnamment faibles, inférieures même à celles que trouve LEBESQUE (1965), en Méditerranée, mer pourtant pauvre.

Il faut considérer que les valeurs données par Sanders concernent très souvent des zones privilégiées de l'hémisphère nord : voisinages de ports, zones d'upwellings, aires intertidales à spécialement pour leur richesse.

Comme le souligne LONGHURST A. R. (1965), les comparaisons en ce domaine sont hasardeuses, car, d'une part, il existe de fortes différences entre les biotopes d'une même zone, et d'autre part, les techniques employées sont très disparates. Néanmoins, les résultats préliminaires sont bien en accord avec les constatations des différents auteurs, et notamment de SPÄRCK R. (1956) :

« dans les eaux tropicales et subtropicales, les poids par m² sont considérablement inférieurs à ceux obtenus dans les mêmes eaux du NW de l'Europe, parfois de 50 à 100 fois inférieurs. »

Il reste cependant à vérifier que ces faibles valeurs de biomasse sont contrebalancées par des chiffres de production importants. L'abondance de petits crustacés et, parmi ceux-ci, de femelles donc un renouvellement rapide des populations.

Quelques exemples d'analyses de prélèvements quantitatifs

REMARQUES :

1°. Les prélèvements analysés ci-dessous ne comportent pas un nombre égal de coups de benne chacun. Pour homogénéiser les résultats, les densités de peuplement et les poids observés ont été ramenés à une surface étalon de 1 m²;

2°. Pour permettre la comparaison avec les auteurs européens, le chiffre total de biomasse animale comprend ce qu'on peut appeler la nourriture possible des poissons, soit les invertébrés à l'exclusion des Spongiaires et des grands Échinodermes ;

3°. Pour chaque station, les résultats sont présentés ainsi :

- un premier chiffre indique le nombre d'individus observés, ramené à 1 m² (le signe + indique la présence d'animaux coloniaux non dénombrables) ;
- un second chiffre indique le poids sec, en grammes, des individus présents.

STATIONS (lieu, date)	St. 11 21-2-66	Passé Nosy-Komba 4-3-1966	Baie d'Ambaro 8-12-65	Baie Ampasindava 13-2-1966
Profondeur de la Station	48 m	15 m	5 m	3 m
Surface prélevée	1 m ²	1 m ²	0,4 m ²	0,5 m ²
Épaisseur prélevée	10-15 cm	10-15 cm	15-20 cm	15-20 cm
Axinelles.	+ 0,6644	— —	— —	— —
Éponges « choriacées »	+ 35,8891	— —	— —	— —
Reniera	+ 7,9365	— —	+ 0,0318	— —
Discoporella	4 0,0083	— —	— —	— —
Bugula	+ 0,0036	— —	— —	— —
Heteropsammia	3 0,1133	— —	— —	— —
Lepidasthenia	4 0,0207	— —	— —	— —

Pholoe	— —	3 0,0349	— —	— —
Amphinomidae	— —	— —	30 0,5870	— —
Chloeia	1 0,0030	— —	— —	— —
Phyllodoce a	1 0,0030	1 0,0003	— —	— —
— b	— —	— —	2 0,0280	— —
Syllis a	— —	1 0,0002	— —	— —
— b	1 0,0009	— —	2 0,0280	— —
Nereis a	— —	— —	50 0,0992	— —
— b	— —	— —	3 0,0060	3 0,0051
— c	— —	— —	8 0,0019	— —
Glycera	3 0,0063	— —	2 0,0094	— —

Diopatra	— —	— —	15 0,0335	3 0,0330
Onuphis	1 0,0030	— —	— —	— —
Lumbriconereis a	— —	— —	80 0,1420	— —
— b	5 0,0693	6 0,0076	— —	— —
— c	— —	— —	2 0,1947	— —
— d	— —	— —	— —	2 0,0015

Pygospio	— —	— —	— —	30 0,0075
Prionospio	2 0,0062	— —	— —	— —
Magelona	2 0,0002	1 0,0001	— —	— —
Phyllochaetopterus a	2 0,0526	— —	— —	— —
— b	— —	4 0,0025	3 0,0020	— —
Spiochaetopterus	4 0,0022	— —	— —	— —
Tharyx	— —	— —	— —	6 0,0057
Ophelia	— —	2 0,0154	— —	— —
Dasybranchus	2 0,0219	— —	— —	3 0,0465
Heteromastus	1 0,0100	5 0,0169	18 0,1143	6 0,0324
Clymene	7 0,0095	1 0,0005	35 0,1090	— —

Thelepus	— —	— —	5 0,2500	— —
Terebellides	3 0,0563	— —	— —	— —
Sabellidae	— —	1 0,0034	— —	— —
Jasmineira	— —	1 0,0104	— —	— —
Chone	— —	1 0,0004	— —	— —
Hydroides	2 0,0024	— —	— —	— —
Polychètes indét.	5 0,0192	— —	— —	— —
Némertes	— —	4 0,0377	1 0,0026	— —
Echiurides	1 0,0329	— —	— —	9 0,0369
Aspidosiphon	— —	— —	4 0,0092	— —
Jonas	1 0,0030	— —	— —	— —
Oreophorus	1 0,0082	— —	— —	— —
Arcania	2 0,0081	— —	— —	— —
Leucosia	1 0,0297	— —	— —	— —
Thalamita a	1 0,0019	— —	— —	— —
— b	— —	— —	2 0,0184	— —
Ceratoplax	— —	1 0,0080	— —	— —
Xenophtalmodes	— —	— —	3 0,0069	6 0,0125
Hexapus	— —	2 0,0356	— —	— —
Petalomera	1 0,0030	— —	— —	— —
Notopus	1 0,0066	— —	— —	— —
Calappa	2 0,0060	— —	— —	— —
Typhlocarcinus	— —	14 0,0517	— —	— —
Cosmonotus	3 0,1014	— —	— —	— —
Xantho	1 0,0050	— —	— —	— —
Calianassa a	128 0,0947	— —	— —	— —
— b	1 0,0030	— —	— —	— —
Upogebia	— —	1 0,0014	— —	— —

Galathea	1	0,0020	—	—	—	—	
Porcellanella	7	0,0081	—	—	—	—	
Polyonyx	—	—	9	0,0417	—	—	
Ogyrides	1	0,0041	2	0,0016	—	—	
Processa	9	0,0482	—	—	—	—	
Leptocheila	42	0,0911	1	0,0005	—	—	
Solenocera	16	0,0455	—	—	—	—	
Latreutes	2	0,0020	—	—	—	—	
Squilla	1	0,0024	—	—	—	—	
Cirolana	1	0,0020	3	0,0062	—	—	
Haliophasma	2	0,0012	1	0,0006	—	—	
Amphipodes indét.	15	0,0258	—	—	3	0,0068	
Dentalium	2	0,0306	—	—	—	—	
Philine	—	—	1	0,0882	—	—	
Ancilla	—	—	—	—	2	0,0044	
Nassarius	—	—	1	0,0050	—	3	0,0030
Cancellaria	—	—	—	—	1	0,0150	
Natica	—	—	—	—	2	0,0036	
Mitra	—	—	—	—	2	0,0294	
Murex	—	—	1	0,8688	—	—	
Pyrene	—	—	1	0,0055	—	—	
Thais	—	—	—	—	5	0,0510	
Tellina a	1	0,0106	1	0,0010	—	—	
— b	8	0,0560	—	—	—	—	
— c	—	—	2	0,0031	—	—	
— d	—	—	—	—	2	0,0348	
Venus	—	—	1	0,0027	—	—	
Chlamys	—	—	—	—	1	0,0124	
Phaxas	1	0,0020	1	0,0003	—	—	
Glycimeris	—	—	1	0,0066	—	—	
Amphiura a	3	0,0025	1	0,0030	—	—	
— b	14	0,0180	1	0,0003	—	—	
Ophiactis	—	—	—	—	15	0,0182	
Holoturie indét.	3	1,1682	—	—	—	3	0,0285
Styela	6	0,4405	—	—	—	—	
Clavelinidae sp.	+	0,0022	5	0,0062	—	—	
Assymetron	3	0,0041	—	—	—	—	
Branchiostoma	—	—	11	0,1261	—	—	
Gobiidae	6	0,1104	1	0,007	—	—	
Chlorophycées	—	—	—	—	+	0,1634	
Rhodophycées	+	0,0010	—	—	—	—	
Caulerpa	—	—	+	0,0007	—	—	
TOTAUX.....	i	p	i	p	i	p	
	424	2,89	125	1,73	296	2,20	
					83	0,17	

p : poids secs des molluscs animaux.

BIBLIOGRAPHIE

- BRETT (C. E.), 1964. — A portable hydraulic diver operated dredge sieve for sampling subtidal macrofauna. *Jour. Mar. Res.* T. 22, n° 2, pp. 205-209.
- CROSNIER (A.), 1965. — Les Crevettes Penaeides du Plateau Continental Malgache, *Cah. O.R.S.T.O.M.*, sér. *Océanogr.*, suppl. vol. III, n° 3.
- DONGUY (J. R.) et PRIVÉ (M.), 1966. — Rapport provisoire VB 6606, Nosy-Bé.
- LONGHURST (A. R.), 1959. — The sampling problem in benthic ecology. *Proc. N. Z. ecol. Soc.*, t. 6, pp. 8-12.
- , 1964. — Revue de la situation actuelle en synécologie benthique. *Bull. Inst. Oc. Monaco*, t. 63, n° 1317, 54 p.
- PÉRÈS (J. M.), 1961. — « Océanographie biologique et Biologie marine, t. I : La Vie Benthique », Coll. Euclide, P.U.F. Paris.
- PÉRÈS (J. M.) et PICARD (J.), 1964. — « Nouveau Manuel de Bionomie Benthique de la Mer Méditerranée ». *Rec. Trav. St. Mar. Endoume*, Bull. n° 31, fasc. 47, 137 p.
- PICHON (Michel), 1966. — Note sur la faune des substrats sablo-vaseux infralittoraux de la Baie d'Ambaro (côte nord-ouest de Madagascar). *Cah. O.R.S.T.O.M.*, sér. *Océanogr.* IV, 1.
- REYS (J. P.), 1965. — Remarques sur les prélèvements quantitatifs du benthos de substrats meubles. *C.I.E.S.M.M. Coll. Com. Benthos*, Marseille, nov. 1963, pp. 15-18.
- SANDERS (H. L.). — The biology of marine bottom communities. In « Oceanography of Long Ass., U. K., t. 18, pp. 243-278.
- SPÄRCK (R.), 1956. — The density of animals on the ocean floor. *The Galathea Deep-Sea Expedition*, pp. 196-201.
- THORSON (G.), 1957. — Bottom communities (sublittoral or shallow shelf). *Mem. geol. Soc. Amer.*, t. 67, n° 1, pp. 461-534.
- URSIN (E.), 1956. — Efficiency of marine bottom samplers with special reference to the Knudsen sampler. *Medd. Danm. Fisk. Havundersøg (N. S.)* I (7), 8 p.