

ZOOPLANCTON DE LA RÉGION DE NOSY-BÉ. III. PREMIÈRES DONNÉES SUR LES COPÉPODES*.

par D. BINET et A. DESSIER**

RÉSUMÉ

Cette première étude des Copépodes planctoniques du plateau continental malgache et du proche large de Nosy-Bé, a été réalisée à partir de 100 traits (verticaux et horizontaux) échelonnés sur deux années (1963-64 et 1965-66).

Les auteurs se sont efforcés de dégager les principaux caractères écologiques des espèces les mieux représentées : variation d'abondance saisonnière, succession des espèces, répartition horizontale. Un essai de classification des espèces en fonction de leur tolérance néritique est dressé.

*Cent treize espèces ont été déterminées ; une nouvelle espèce : *Scottula ambariakae* est décrite.*

SUMMARY

This first study of the Copepoda of plankton from the Malgasian continental plateau and the near off-shore of Nosy Be, has been accomplished from 100 samples (vertical and horizontal) staged over two years (1963-64 and 1965-66).

The authors have concentrated on bringing out the principal ecological characteristics from the best represented species : variation in seasonal abundance, succession in species, horizontal distribution. An attempt to classify the species in relation to their neritic tolerance is presented.

*One hundred and thirteen species have been determined ; one new species discovered— *Scottula ambariakae*— is described.*

Peu de travaux concernant les Copépodes pélagiques du canal de Mozambique et des régions voisines ont été réalisés jusqu'à ce jour. La côte sud-est de l'Union Sud-Africaine a été étudiée par DE DECKER (1962) et la région sud du canal de Mozambique par DE DECKER et MOMBECK (1964). A notre connaissance, la côte ouest de Madagascar n'a fait l'objet d'aucune publication (1).

* Voir Cah. O.R.S.T.O.M., sér. Océanogr., vol. IV, n° 3, 1966.

** Océanographes-biologistes de l'O.R.S.T.O.M. — Centre O.R.S.T.O.M. de Pointe-Noire (Congo). Cette étude a été réalisée sous la direction de M. S. FRONTIER.

(1) Au moment de mettre sous presse nous prenons connaissance d'une note préliminaire de GAUDY (1967) sur les Copépodes de Tuléar.

1. STATIONS ÉTUDIÉES ET MÉTHODES DE TRAVAIL

Ce premier travail sur les Copépodes de Nosy Bé se rapporte à une centaine de récoltes de zooplancton provenant des stations suivantes (voir carte fig. 1), du programme exposé par FRONTIER, (1966) :

station 3 ($13^{\circ}15'S$, $48^{\circ}39'E$, fond 22 m, zone néritique interne);

station 4 ($12^{\circ}56'S$, $48^{\circ}23'E$, fond 50 m, zone néritique externe);

station 5 ($12^{\circ}56'S$, $48^{\circ}10'E$, fond 800 m, limite entre les zones néritique externe et pélagique);

station 11 ($13^{\circ}29'S$, $48^{\circ}06'E$, fond 50 m, zone néritique externe).

Enfin trois stations du large : $13^{\circ}30'S$, $47^{\circ}54'E$, fond 1300 m ;

$13^{\circ}10'S$, $46^{\circ}53'E$;

$13^{\circ}20'S$, $47^{\circ}20'E$, fond 2800 m.

Les récoltes des stations 3, 4, 5 ont été effectuées au filet vertical fermant type « Discovery » (1) entre le fond et la surface pour les deux premières stations, entre 100 et 50 m d'immersion et entre

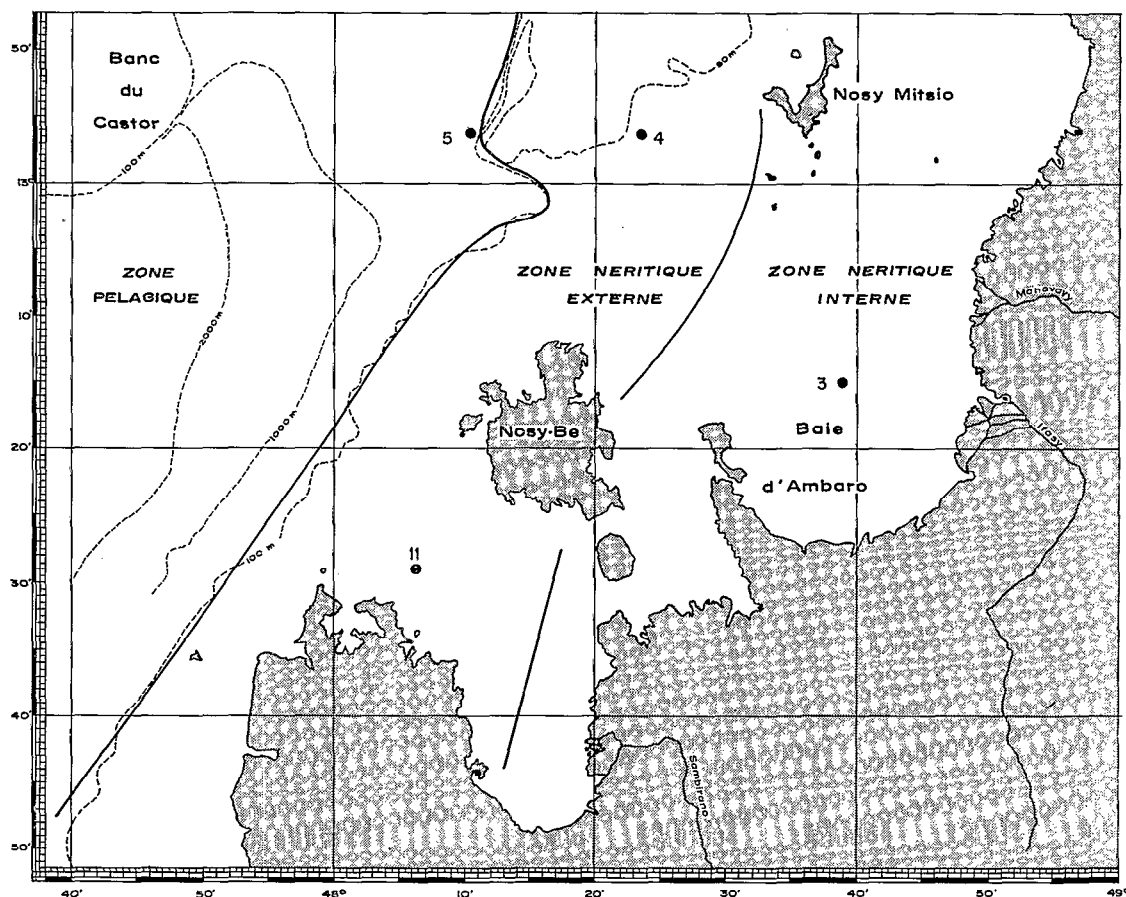


Fig. 1. — Carte des stations.

(1) Les caractéristiques de ces filets ont été données par FRONTIER (1966).

50 m et la surface pour la station 5. Chaque station a été visitée régulièrement une fois par mois pendant un an (avril 1963, mars 1964), la station 3 entre 13 h et 15 h 30, la station 4 entre 19 h 30 et 22 h 30, la station 5 entre 23 h et 03 h.

La station 11 a fait l'objet d'un cycle annuel (septembre 1965, septembre 1966) de 50 récoltes hebdomadaires au filet « Trégouboff » (horizontal non fermant (1), immergé à 10 m). Le filet était traîné à 2 nœuds pendant exactement 5 minutes.

Les trois stations du large ont été visitées, la première le 21 juin, la seconde le 29 juin et la dernière le 19 juillet 1966. Nous y avons procédé à une série de traits verticaux fermants au filet « Petit » (2).

2. HYDROLOGIE DES STATIONS ÉTUDIÉES

Des observations hydrologiques (température et salinité) ont accompagné chaque récolte de plancton (à l'immersion de la récolte pour les traits horizontaux et aux immersions standards pour les traits verticaux).

Les données hydrologiques récoltées à la station 11 à 10 m d'immersion sont portées sur le diagramme T/S (fig. 2). On reconnaît les quatre saisons hydrologiques de la région. La saison

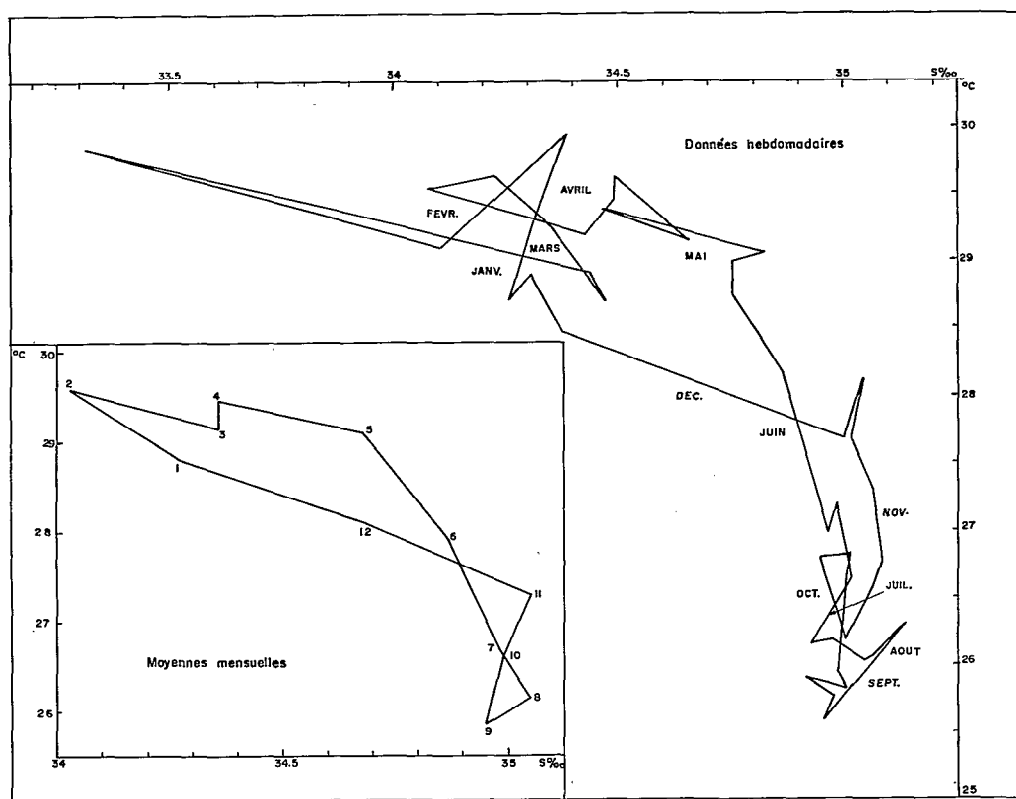


Fig. 2. — Diagramme T.S., station 11.

(1) Les caractéristiques de ces filets ont été données par FRONTIER (1966).

(2) Il s'agit d'un filet de 2 m de long (dont 1,20 m de partie filtrante) et de 70 cm de diamètre d'ouverture. Il ne comporte qu'une seule maille en nylon n° 8 (190 microns d'intervalle de maille).

chaude et pluvieuse débute fin octobre et dure jusqu'en avril. La saison fraîche et sèche lui succède alors. L'hydrologie de la zone côtière suit les saisons terrestres avec un léger retard.

— Dès fin septembre ($T = 25^{\circ}7$, $S = 35 \text{ ‰}$) les eaux se réchauffent en restant salées jusque début décembre ($T = 28^{\circ}$, $S = 35 \text{ ‰}$). Cette branche ascendante représente le *printemps austral*.

— Puis la température continuant à s'élever, la salinité diminue (fortes précipitations) et c'est de janvier à début mai une période d'instabilité thermique et haline. Le diagramme désordonné reflète la rapidité des fluctuations hydrologiques. La température variant de $28^{\circ}9$ à 30° , la salinité de 33.3 à 34.5 ‰ , c'est l'*été austral*.

— Lui succède un *automne austral* bref, de mai à début juillet, caractérisé par une augmentation de la salinité jusqu'à 35 ‰ , tandis que la température diminue jusqu'à $26^{\circ}8$.

— Enfin l'*hiver austral* s'installe. C'est une période de stabilité hydrologique à eaux froides (de $25^{\circ}6$ à $26^{\circ}7$) et salées (de 34.9 à 35.02 ‰), il dure de fin juillet à fin septembre.

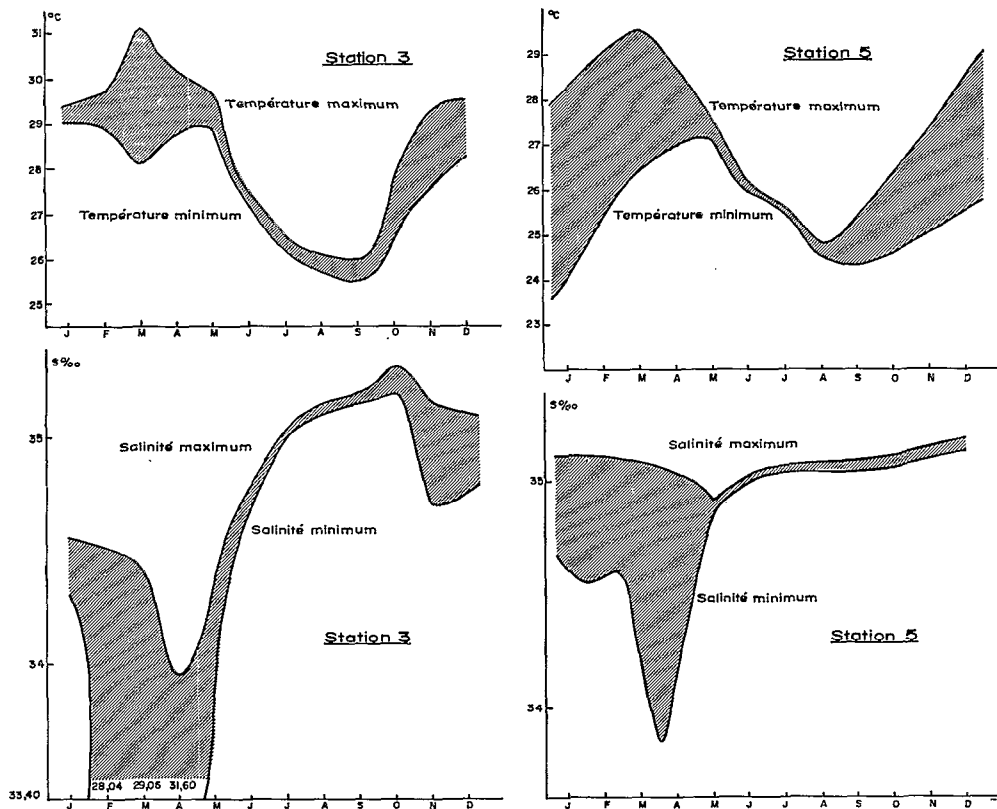


Fig. 3. — Températures et Salinités minimums et maximums, stations 3 et 5.

En résumé il existe 2 saisons principales : l'une à eaux froides et salées $T < 28^{\circ}$, $S \text{ ‰} > 34.8$ (influence océanique) et l'autre à eaux chaudes et dessalées $T > 28^{\circ}$, $S \text{ ‰} < 34.8$ (influences côtières), séparées par des périodes de transition assez rapides.

Les valeurs extrêmes des températures et salinités observées sur les colonnes d'eau filtrées aux stations 3, 4 et 5 sont représentées fig. 3 ; les graphiques mettent en évidence, outre les fluctuations annuelles des valeurs absolues, celles de l'amplitude des variations le long de la même colonne d'eau.

La saison des pluies est une période de forte hétérogénéité, on y enregistre les plus fortes variations thermiques (plus nettes aux stations 4 et 5) et halines (très marquées à la station 3,

S = 34.5 à 28.4 ‰) tandis que les eaux de saison sèche sont très homogènes (évolution parallèle des maxima et des minima).

Notons qu'en janvier aux stations 4 et 5 on constate 29°3 en surface contre 23°, à 100 m à la station 5, près du fond à la station 4. Faut-il y voir un apport d'eau profonde de la station 5 (fond de 800 m) vers la côte ?

Les diagrammes T/S annuels de la station 5 aux immersions 2 et 10 m ont été publiés par FRONTIER (1966).

Le petit nombre de données recueillies au large ne permet encore aucune conclusion rigoureuse. Cependant on peut considérer que la disposition verticale des masses d'eau est approximativement la suivante :

0- 150 m	eau superficielle
150- 300 m	eau tropicale
300- 700 m	eau centrale
700-1000 m	eau antarctique
1000-1500 m	eau de la Mer Rouge
1500-2000 m	eau profonde

(DONGUY, communication orale).

3. COPÉPODES

L'examen de récoltes en des stations diversement éloignées de la côte, dans des sites écologiques différents, permet de classer, en première approximation, les espèces rencontrées en quatre catégories : espèces bathypélagiques, espèces superficielles à tendance pélagique, espèces à tendance néritique, espèces indifférentes. Cette classification suit de près celle de FARRAN (1936) qui avait distingué des espèces du large, côtières et profondes.

3.1. — Espèces bathypélagiques.

Elles n'ont été rencontrées que dans les séries de traits verticaux effectués au large. Nous les citons pour compléter l'inventaire faunistique, avec la profondeur et l'heure de capture :

<i>Rhincalanus nasutus</i> Giesbrecht, 1888.....	(entre 500 et 1000 m, 06 h 00)
<i>Chiridius tenuispinus?</i>	(entre 500 et 1000 m, 06 h 00)
<i>Gaetanus kruppi</i> Giesbrecht, 1903.....	(entre 200 et 500 m, 07 h 00)
<i>Gaidius minutus</i> G.O. Sars, 1907.....	(entre 1000 et 500 m, 14 h 00)
<i>Euchirella pulchra</i> (Lubbock, 1856).....	(surface 03 h 00)
<i>Undeuchaeta major</i> Giesbrecht, 1888.....	(entre 200 et 500 m, 07 h 00)
<i>Scottocalanus securifrons</i> (Scott, 1894).....	(entre 200 et 500 m, 07 h 00)
<i>Scottocalanus persecans</i> (Giesbrecht, 1895).....	(entre 200 et 500 m, 07 h 00)
<i>Lophothrix humilifrons</i> G.O. Sars, 1905.....	(entre 1000 et 2000 m, 04 h 30)
<i>Lucicutia maxima</i> Steuer, 1904.....	(entre 500 et 1000 m, 06 h 00)
<i>Dissela palumboi</i> Giesbrecht, 1889.....	(entre 500 et 1000 m, 14 h 00)
<i>Heterorhabdus compactus</i> (G.O. Sars, 1900).....	(entre 500 et 1000 m, 06 h 00)
<i>Heterorhabdus abyssalis</i> (Giesbrecht, 1889).....	(entre 500 et 1000 m, 14 h 00)
<i>Mormonilla minor</i> Giesbrecht, 1891.....	(entre 500 et 1000 m, 06 h 00)
<i>Aegisthus mucronatus</i> Giesbrecht, 1891.....	(entre 500 et 1000 m, 06 h 00)
<i>Aegisthus aculeatus</i> Giesbrecht, 1891.....	(entre 500 et 1000 m, 14 h 00)
<i>Conaea gracilis</i> (Dana, 1853) (1).....	(entre 500 et 1000 m, 06 h 00 et 14 h 00)
<i>Urocorycaeus furcifer</i> Claus, 1863.....	(entre 100 et 500 m, 07 h 00 et 15 h 00)

(1) *Conaea gracilis*, l'espèce la plus abondante dans les traits verticaux de 500 à 1000 m, semble liée à l'eau antarctique intermédiaire (cf. DE DECKER et MOMBECK, 1964).

3.2. — Espèces superficielles à tendance pélagique.

Nous considérons 3 groupes dans cet ensemble :

3.2.1. — Espèces les moins tolérantes à l'égard des eaux néritiques.

Généralement absentes aux stations 3, 4 et 11, la plupart d'entre elles présentent un maximum d'abondance en fin de saison sèche (septembre-octobre) ou au début de la saison humide à la station 5. Ce ne sont jamais des espèces abondantes.

Il arrive que des individus soient capturés aux stations 4 et 11, qu'ils ont sans doute atteintes à la faveur de lentilles d'eau pélagique pénétrant au-dessus du plateau continental, surtout en fin de saison sèche (hypothèse en accord avec les données fournies par d'autres groupes zoologiques : FRONTIER, 1966). *Eucalanus mucronatus* considéré comme océanique (FARRAN, 1936) n'a cependant été capturé qu'en fin de saison humide à la station 5 :

- *Neocalanus gracilis* (Dana, 1849). Quelques individus à la station 5.
- *Eucalanus mucronatus* Giesbrecht, 1888. En fin de saison humide à la station 5.
- *Lopholhris latipes* (T. Scott, 1894). Trois exemplaires capturés, l'un en septembre, les deux autres en janvier à la station 5.
- *Gaetanus minor* Farran, 1905. Un individu en décembre à la station 5.
- *Euaetideus giesbrechti* Cleve, 1905. Présent à peu près tout au long de l'année en faible quantité.
- *Undeuchaeta plumosa* (Lubbock, 1856). Deux exemplaires ont été trouvés en juillet à la station 5.
- *Euchaeta* spp. Phillipi, 1843. L'espèce dominante semble être *Euchaeta marina* (Prestandrea, 1833) ; toutefois la détermination incertaine des copépodites nous a empêchés de les compter jusqu'au niveau de l'espèce. Les plus forts effectifs ont été pêchés en septembre.
- *Scolecithrix bradyi* Giesbrecht, 1888. Un exemplaire fin mars 1964 (station 5).
- *Scaphocalanus echinatus* Farran, 1905. Un exemplaire début mars (station 5).
- *Centropages gracilis* (Dana, 1849). Un exemplaire en juillet (station 5).
- *Haloptilus longicornis* (Claus, 1863). Quelques individus épars tout au long de l'année.
- *Candacia* Dana, 1846 est le genre présentant la plus grande diversité spécifique. Neuf espèces ont été reconnues à Nosy-Bé parmi lesquelles 8 peu abondantes, présentent de nettes affinités océaniques :

- Candacia pachydactyla* (Dana, 1849) ;
- *ethiopica* (Dana, 1849) ;
- *bipinnata* (Giesbrecht, 1889) ;
- *catula* (Giesbrecht, 1889) ;
- *longimana* (Claus, 1863) ;
- *truncata* (Dana, 1849) ;
- *bispinosa* (Claus, 1863) ;
- *curta* (Dana, 1849).

Seuls quelques *C. truncata* et *C. catula* ont été trouvés dans les prélèvements de la station 11 : la diminution de la diversité spécifique du large vers la côte est un phénomène général.

- *Labidocera deltruncata* (Dana, 1849). Un individu début mars à la station 5.
- *Labidocera acutifrons* (Dana, 1849). Un individu en septembre à la station 5.
- *Pontellina plumata* (Dana, 1849). Nous en avons trouvé quelques individus à la station 5, pendant la saison froide. Il est peut-être représenté aux autres stations par des Copépodites, dont la reconnaissance est douteuse.
- *Pachos punctatum* (Claus, 1863). Un exemplaire en décembre, station 5.
- *Copilia quadrata* Dana, 1849. Un exemplaire en septembre, station 5.
- *Copilia mirabilis* Dana, 1849. Présent presque toute l'année à la station 5, il peut atteindre la station 4 (avril).

— *Sapphirina angusta* Dana, 1849. Cinq exemplaires début mars à la station 5, atteint la station 4 (avril).

— *Sapphirina metallina* Dana, 1849. Un exemplaire en septembre, un second en janvier à la station 5.

— *Sapphirina gemma* Dana, 1849. Un exemplaire en décembre, station 5.

— *Corycaeus (Urocorycaeus) longistylis* Dana, 1849. 2 ♀ (juillet et septembre), station 5.

— *Corycaeus (Urocorycaeus) lautus* Dana, 1849. Présent en juillet (2 ♂), décembre (1 ♂), fin mars (1 ♀) à la station 5.

3.2.2. — Espèces océaniques pénétrant couramment au-dessus du plateau continental.

Ce sont les espèces les plus abondantes de la station 5 ; leur effectif décroît lorsqu'on se rapproche de la côte. Les plus importantes numériquement présentent un maximum d'abondance pendant l'été austral. N'ayant pu examiner aux stations 3, 4 et 5 que des récoltes effectuées dans un milieu aux caractéristiques physico-chimiques hétérogènes, nous ignorons dans quelles eaux ces espèces ont été capturées :

— *Nannocalanus minor* (Claus, 1863). En fin de saison humide à la station 5.

— *Undinula darwinii* (Lubbock, 1860). C'est la seule espèce présentant une abondance maximale en fin de saison sèche.

— *Eucalanus attenuatus* (Dana, 1849). Il est régulièrement présent à la station 5, on le trouve parfois aux stations 4 et 11.

— *Rhincalanus cornutus* (Dana, 1849). Cette espèce aisément reconnaissable est assez abondante à la station 5 et apparaît sporadiquement aux stations 4 et 11 en saison sèche.

Cinq individus ont été capturés en janvier à la station 4, où cette espèce était absente depuis septembre. La station hydrologique effectuée simultanément donne une température comprise entre 23°24 et 28°68, le minimum étant inférieur de plus de 2° à celui des mois de décembre et début mars. On avait observé ce même mois une baisse de température minimale à la station 5, entre 0 et 50 m, peut-être par suite de l'installation d'un bref upwelling qui aurait permis l'avancée de cette espèce vers les côtes.

— *Scolecithrix danae* (Lubbock, 1856) est présent à peu près toute l'année avec un maximum en fin de saison sèche à la station 5. Il peut atteindre les stations 4 et 11.

— *Pleuromamma abdominalis* (Lubbock, 1856) — mélangé à quelques *P. xiphias* (Giesbrecht, 1889). C'est le genre de Gymnopléen le plus abondant à la station 5 ; les plus importantes captures ont été effectuées en saison humide .

— *Lucicutia* spp. Giesbrecht, 1898, principalement *L. flavicornis* (Claus, 1863). Ce genre considéré comme océanique par FARRAN (1936) n'apparaît qu'en saison humide à la station 5 avec une moyenne d'une vingtaine d'individus par trait. Quelques *Lucicutia* parviennent à la station 4.

— *Calanopia minor* A. Scott, 1902. Ce petit Pontellidae est présent presque toute l'année à la station 5, moins abondant en saison sèche, il disparaît même en août. Il apparaît de manière sporadique à la station 4 (mai, juillet, août et novembre), peut-être même à la station 3 (juin) ; c'est-à-dire pendant les mois les plus froids.

— *Oithona setigera* Dana, 1849. Peu abondant.

— *Oncaea mediterranea* (Claus, 1863) et *O. conferta* Giesbrecht, 1891. Ces deux espèces sont très abondantes au large en surface et le restent encore à la station 5. On les trouve parfois aux stations 4 et 11.

A la station 5 l'abondance est maximale en saison humide, peut-être à cause de l'enrichissement des eaux océaniques par des apports néritiques pendant cette période de l'année, tandis qu'à la station 4, seuls quelques individus apparaissent en saison sèche, à la faveur de l'avancée des eaux océaniques vers les côtes.

— *Lubbockia squillimana* Claus, 1863. Cette espèce considérée comme profonde par FARRAN (1936), a été capturée toute l'année dans les couches superficielles de la station 5.

— *Sapphirina intestinata* Giesbrecht, 1891
 — — *opalina* Dana, 1849
 — — *auronilens* Claus, 1863
 — — *sinuicauda* Brady, 1883

Ces espèces ont été trouvées à la station 5 ainsi qu'à la station 11 (en nombre réduit) entre la mi-mars et la fin juillet.

— *Corycaeus (Corycaeus) crassiusculus* Dana, 1849 et surtout *C. (C.) speciosus* Dana, 1849, sont présents à peu près toute l'année en nombre réduit à la station 5. On les rencontre aussi parfois aux stations 4 et 11.

— *Corycaeus (Agetus) flaccus* Giesbrecht, 1891. Présent à peu près toute l'année à la station 5.

3.2.3. — Espèces océaniques atteignant des zones aux caractères néritiques très accusés.

— *Temora discaudata* Giesbrecht, 1889. Cette espèce, côtière d'après FARRAN, est très abondante en surface à la station du large. Mais elle arrive à subsister à la station 3 d'octobre à mars, alors que les conditions hydrologiques sont les plus fluctuantes (salinité : 35.20 à 35.32 ‰ en octobre ; 28.04 à 34.50 ‰ en février). Il est possible qu'en février l'espèce se soit réfugiée dans les couches d'eau de plus forte salinité, mais les traits verticaux ne permettent pas de l'établir.

A la station 11 le maximum d'abondance se situe en saison humide. C'est en août et septembre que nous avons observé de grandes quantités de *T. discaudata* en surface à la station du large, alors qu'à la même époque l'espèce était à peu près absente à la station 11.

— *Acartia* spp. Dana, 1846. C'est le genre le plus important numériquement parmi les Gymnopléens. Il comprend plusieurs espèces d'importances inégales et d'écologies différentes. Quatre espèces ont été rencontrées à Nosy-Bé : les deux espèces aux affinités pélagiques : *A. negligens* Dana, 1849 et *A. danae* Giesbrecht, 1889 ne sont jamais très abondantes ; les deux autres espèces, de tendance néritique, seront mentionnées au paragraphe 3-3.

— *Oithona oculata* Farran, 1913. Cette espèce a été rencontrée assez abondamment à la station du large, c'est pourquoi nous la citons parmi les espèces pélagiques. Cependant, des stations 3, 4 et 5, c'est la 4 qui la produit le plus abondamment. A la station 11 on note un maximum d'abondance s'étendant sur toute la saison humide.

— *Oithona plumifera* Baird, 1843 (auquel se trouvaient peut-être mêlés des individus de *O. tenuis* Rosendorn, 1917 que nous n'avons pu déterminer avec certitude).

Il n'a pas été possible de déceler une orientation générale dans les variations d'effectif au cours de l'année ; on constate seulement que le nombre moyen d'individus capturés par trait diminue de la station 5 à la station 4.

— *Oncaea media* Giesbrecht, 1891 et *O. venusta* Philippi, 1843. Ce sont deux espèces voisines. *O. venusta* est un peu plus grand et sa furca est plus longue que celle d'*O. media*. Les variations de taille permettent également, de distinguer dans chacune des deux espèces une variété *major* et une variété *minor*. Quelques mensurations effectuées sur le matériel de Nosy-Bé ont donné les résultats suivants :

O. venusta : forme major 1,18 à 1,27 mm.
 forme minor 0,84 à 0,87 mm.

O. media : forme major 0,70 à 0,72 mm.
 forme minor 0,55 à 0,62 mm.

— *Sapphirina nigromaculata* Claus, 1863. Il fréquente irrégulièrement la zone néritique externe et atteint la station 3 en juin.

— *Corycaeus* : (sous-genres : *Dilrichocorycaeus*, *Onychocorycaeus*, *Corycella*).

Sg. *Onychocorycaeus* Dahl, 1912. La distinction des espèces de ce sous-genre n'est pas aisée et nécessite fréquemment une dissection.

Les espèces suivantes ont toutefois été reconnues :

<i>Corycaeus (Onychocorycaeus) agilis</i>	Dana, 1849 ;
—	— <i>ovalis</i> Claus, 1863 ;
—	— <i>pumilus</i> Dahl, 1912 ;
—	— <i>giesbrechti</i> Dahl, 1894.

Les comptages spécifiques n'ont pas permis la mise en évidence de tendances écologiques particulières.

Sg. *Corycella* Farran, 1811. Il est représenté par quatre espèces :

<i>Corycaeus (Corycella) gibbulus</i>	Giesbrecht, 1891 ;
—	— <i>concinus</i> Dana, 1849 ;
—	— <i>carinatus</i> Giesbrecht, 1891 ;
—	— <i>curtus</i> Farran, 1911.

Les sous-genres *Corycella* et *Ditrichocorycaeus* constituent la presque totalité des représentants du genre *Corycaeus* (dont la fig. 4 représente les variations d'abondance à la station 11).

Nous avons noté pour les stations 3, 4 et 5 (fig. 5, 6, 7 et 8) l'abondance relative des deux sous-genres principaux de *Corycaeus* par rapport au total des représentants du genre.

A la station 5 on constate que les *Corycella* dominent en valeur relative presque toute l'année sauf en fin de saison humide où ils sont à peu près aussi abondants que les *Ditrichocorycaeus*.

A la station 4 le sous-genre *Corycella* représente environ 75 % du total *Corycaeus* pendant toute la saison sèche tandis qu'en saison des pluies les 3/4 des *Corycaeus* sont des *Ditrichocorycaeus*.

A la station 3 les *Ditrichocorycaeus* possèdent le plus grand pourcentage des sous-genres de *Corycaeus*. Les *Corycella* occupent seulement quelques pour-cents de l'effectif total pendant la saison sèche (de juin à septembre).

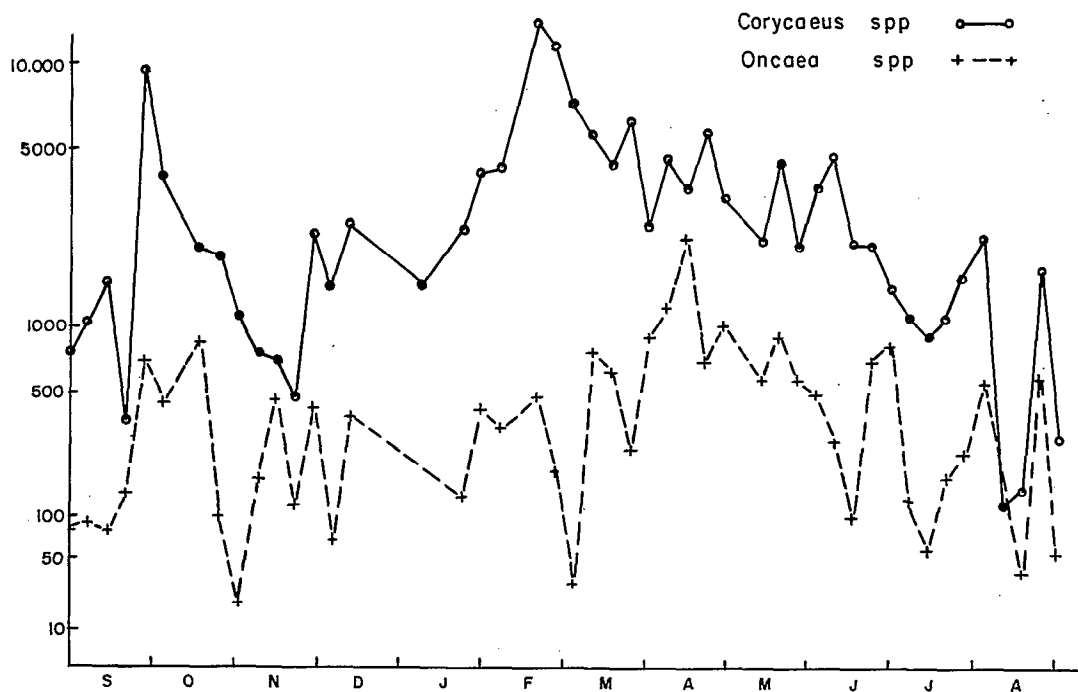


Fig. 4. — *Corycaeus* spp. et *Oncaea* spp., station 11. (1)

(1) Nous avons adopté la représentation en \log^2 dont les avantages sont exposés par FRONTIER (1966). Les graphiques expriment le nombre d'individus par trait, les traits verticaux ont été examinés intégralement, les traits horizontaux sur une partie aliquote seulement.

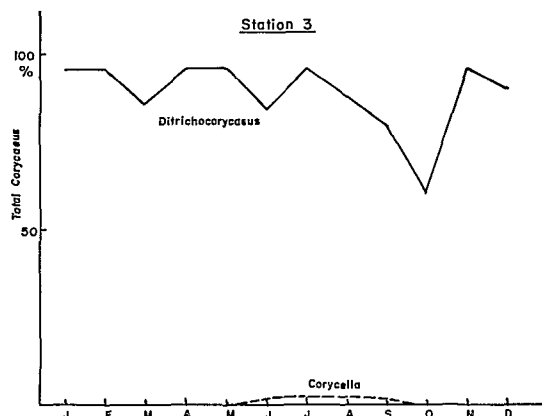


Fig. 5. — Station 3 : pourcentage des Ditrichocorycaeus et Corycella par rapport au total Corycaeus.

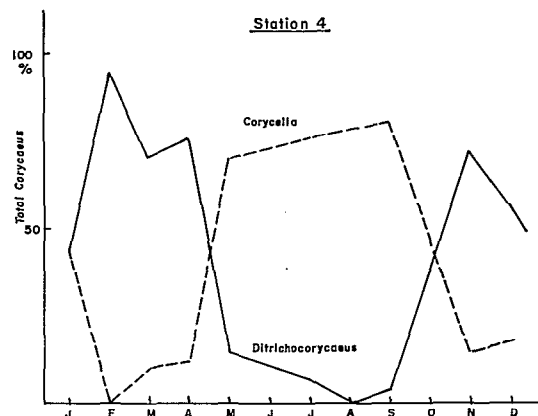


Fig. 6. — Station 4 : pourcentage des Ditrichocorycaeus et Corycella par rapport au total Corycaeus.

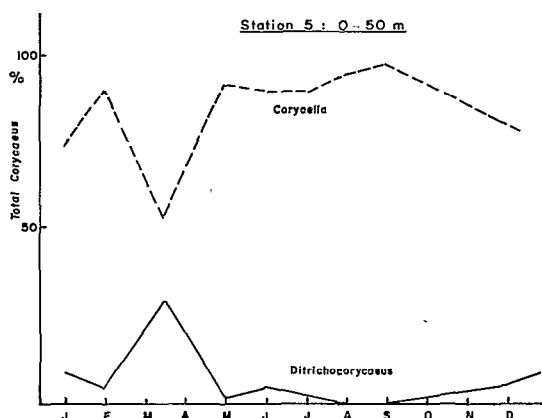


Fig. 7. — Station 5 : pourcentage des Ditrichocorycaeus et Corycella par rapport au total Corycaeus (profondeur : 0-50m).

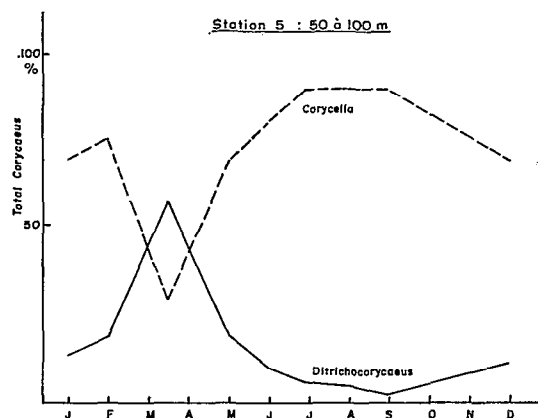


Fig. 8. — Station 5 : pourcentage des Ditrichocorycaeus et Corycella par rapport au total Corycaeus (profondeur : 50-100 m).

Les *Corycella* seraient donc beaucoup plus océaniques que les *Ditrichocorycaeus* mais ils pénètrent au-dessus du plateau continental à la faveur de la saison sèche.

3.3. — Espèces à tendance néritique.

Les facteurs hydrologiques, par l'amplitude de leurs variations, peuvent influencer sur la répartition dans des régions comme la baie d'Ambaro. Dans l'ensemble ces espèces se développent surtout en eaux chaudes légèrement dessalées.

Beaucoup de ces espèces s'étendent jusqu'à la station 5 ; nous manquons à peu près complètement de données sur leur extension dans les eaux de surface du large.

L'allure des courbes de variation quantitative au cours d'un cycle annuel diffère selon les stations : 2 pics existent en saison humide (novembre-décembre et février-mars) à la station 3 auxquels s'ajoute un troisième maximum en juin-juillet aux stations 5 et surtout 4.

A la station 11 leur période d'abondance maximum se situe toujours en saison chaude.

Nous avons remarqué la richesse en stades copépodites des prélèvements effectués à la station 3.

— *Canthocalanus pauper* (Giesbrecht, 1888). Deux individus ont été pêchés en mars à la

station 5 tandis qu'aux stations 4 et 11 sa capture s'étend sur à peu près toute la saison chaude mais en quantité très variable (de 0 à 150 individus).

— *Undinula vulgaris* (Dana, 1849), a été seulement capturé en saison humide aux stations 5 et surtout 4. Quelques copépodites ont été trouvés à la station 3 de juillet à décembre. A la station 11, il est parfois abondant entre septembre et juin. Cette espèce de la zone néritique externe peut avancer vers la côte à la faveur de la saison froide.

— *Eucalanus subcrassus* Giesbrecht, 1888. Cette espèce, peu abondante mais toujours présente à la station 5, a été capturée parfois en grand nombre à la station 11 (jusqu'à 13000 individus dans un trait) pendant la saison humide (fig. 12) de fin novembre à fin juin.

L'allure des variations à la station 4 est assez voisine de celle observée à la station 11. C'est l'espèce (déterminée) de Gymnopléen la plus abondante à la station 3 où ses variations sont très atténuées.

— *Paracalanus aculeatus* Giesbrecht, 1888. Présent à la station 11 de novembre à juillet avec un maximum en mars-avril ; à la station 3 on le trouve entre ces mêmes dates.

— *Temora turbinata* (Dana, 1849). C'est après *Eucalanus subcrassus* l'espèce de Gymnopléen déterminée la plus abondante à la station 3 où elle disparaît presque complètement en fin de saison sèche.

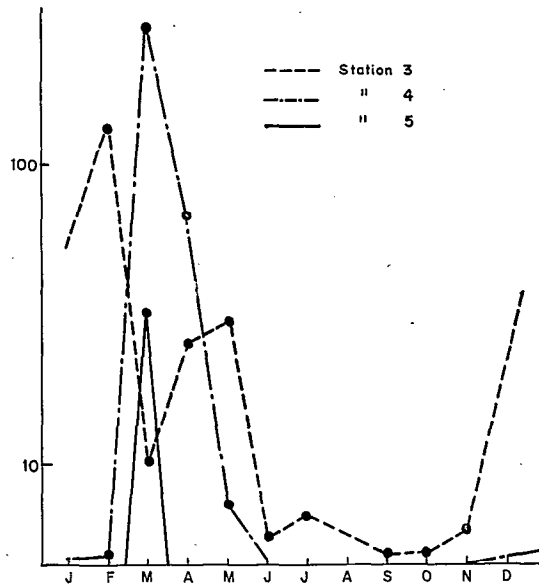


Fig. 9. — *Scottula ambariakae*, stations, 3, 4 et 5.

A la station 5, *T. turbinata* est très peu abondant ou absent tout au long de l'année, sauf en fin de saison des pluies, où 25 individus ont été capturés en mars. Il semble donc qu'en 1964 l'extension maximum des eaux néritiques ait eu lieu en mars. Les données hydrologiques de la station 5 pour cette année viennent corroborer cette hypothèse : la salinité minimum (33.83 ‰) enregistrée à cette station ainsi que la température maximum (29°51) l'ont été pendant ce mois.

— *Centropages furcatus* (Dana, 1849) et *Centropages orsinii* Giesbrecht, 1889. L'écologie de ces deux espèces semble assez voisine, toutefois l'aire de répartition de *C. furcatus* s'étend un peu plus au large. A la station 11 le maximum d'abondance se produit en saison humide, celui de *C. orsinii*, un peu plus précoce, a lieu entre octobre et décembre.

— *Scottula ambariakae* n. sp. Le genre *Scottula* G. O. Sars, 1903, ne comprend que deux espèces dans les ouvrages consultés : *Scottula inaequicornis* G. O. Sars, 1903 et *Scottula abyssalis* G. O. Sars, 1905 dont les descriptions ne correspondent pas à l'espèce rencontrée dans les eaux de Nosy-Bé. On trouvera en annexe une description de cette espèce.

Son aire de répartition ne va pas au-delà de la station 5 qu'elle atteint en fin de saison des pluies (mars) au maximum d'extension des eaux côtières. Elle y est totalement absente le reste de l'année (fig. 9).

A la station 4, à peu près absente auparavant, elle fait une apparition brutale et importante en mars et persiste jusqu'au mois de mai avec des effectifs décroissants chaque mois. Elle semble exiger une salinité inférieure à 34.50 ‰ et une température supérieure à 28°.

A la station 3, seuls quelques exemplaires sont capturés à chaque trait entre juin et novembre. Les représentants de cette espèce se réfugient peut-être dans les zones les plus dessalées de la baie d'Ambaro durant cette période.

A la station 11 les prélèvements les plus riches en *Scottula ambariakae* ont été effectués entre les mois de décembre et juin. Durant l'année 1966, l'établissement tardif de la saison sèche (mai-juin) pourrait peut-être expliquer la persistance des *Scottula* au-delà du mois de mai, à l'inverse de ce qui avait été constaté aux stations 4 et 5 en 1963-1964 (maximum en mars-avril).

— *Candacia bradyi* A. Scott, 1902. L'importance de cette espèce est croissante de la station 5 (où elle est à peu près absente) à la station 3 où elle est la seule représentante du genre *Candacia*.

Le genre *Candacia* montre une nette préférence pour la saison chaude, de décembre à juin (50 à 500 individus par trait).

— *Calanopia elliptica* (Dana, 1849) est beaucoup plus néritique que *C. minor* puisqu'on le trouve à peu près toute l'année à la station 3. Il fréquente occasionnellement la zone néritique externe en saison chaude, d'octobre à juin. Il a également été trouvé à la station 5 (un exemplaire en mai).

— *Labidocera minuta* Giesbrecht, 1889, a été rencontré aux stations du large, il ne devient relativement important par rapport à l'ensemble des Copépodes qu'à la station 3. A la station 11 il disparaît complètement entre la fin du mois de juin et début octobre ; son maximum d'abondance a lieu en février (jusqu'à 1750 individus dans un trait).

— *Labidocera acuta* (Dana, 1849) persiste à la station 11 jusqu'à la fin du mois de juin ; moins abondant en général que *L. minuta* il semble plus néritique.

— *Labidocera laevidentata* (Brady, 1883), a été rencontré à la station 11 en octobre, décembre et janvier.

— *Tortanus gracilis* (Brady, 1883). Bien qu'il soit quelque peu illusoire de vouloir comparer des traits horizontaux et des traits verticaux effectués les uns en 1965-1966 et les autres en 1963-1964, cette espèce n'apparaît à la station 11 qu'entre les mois de janvier et mai tandis qu'à la station 3 on la trouve d'octobre à juillet.

Cette espèce se réfugie, peut-être, dans les zones les plus dessalées (embouchure des rivières) de la baie d'Ambaro pendant le restant de la saison sèche (août-septembre). A la station 11 on ne la trouve que dans des eaux dont la température est supérieure à 28° et la salinité inférieure à 34.50 ‰ alors qu'elle subsiste encore en baie d'Ambaro dans les eaux de salinité supérieure à 35.00 ‰ et de température inférieure à 27°.

— *Acartia (Odontacartia) amboinensis* Carl, 1907. La distribution de cette espèce est encore très mal connue. STEUER (1923) la signale dans les golfes de Bengale et d'Aden ainsi que dans l'Archipel Indonésien. SEWELL (1948) la signale en outre dans le centre du Pacifique et il l'a rencontrée à plusieurs reprises (1932-1947) dans le nord de l'Océan Indien, souvent mélangée avec *A. erythraea* Giesbrecht, 1889. Enfin DE DECKER (1962) l'a trouvée sur les côtes est de l'Union Sud Africaine et du Mozambique, puis au sud du canal de Mozambique (DE DECKER et MOMBEEK, 1964). C'est à Nosy-Bé l'espèce numériquement prédominante, en saison chaude, dans la zone néritique. GAUDY (1967) la signale dans les mêmes conditions à Tuléar. Souvent rassemblée en essaims, elle est facilement reconnaissable à sa coloration bleue sur le vivant. Certains traits horizontaux à la station 11 en ont ramenée jusqu'à 72.000 (avec toutefois 1 à 2 % d'*A. negligens*). Les prises sont très variables d'une semaine à l'autre.

A. amboinensis se rencontre loin au large mais les concentrations importantes, sous forme d'essaims, sont localisées dans la zone néritique externe. La figure 10 représente les variations quantitatives du genre *Acartia* à la station 11 (où prédomine très largement *A. amboinensis*). L'abondance moyenne semble décroître à partir de mai, les plus faibles prises se situent en août. Le mois d'août semble marquer la période de pénétration maximale des eaux du large en 1966. (Voir aussi fig. 11 les variations d'abondance aux stations 3, 4 et 5).

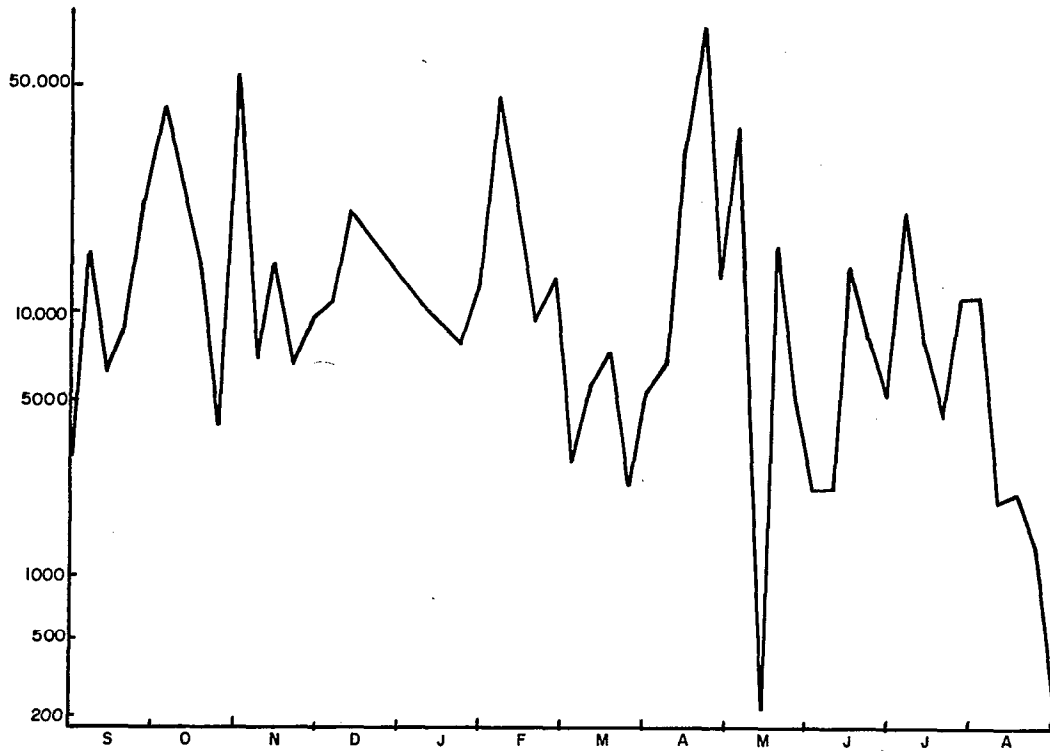


Fig. 10. — *Acartia* spp., station 11.

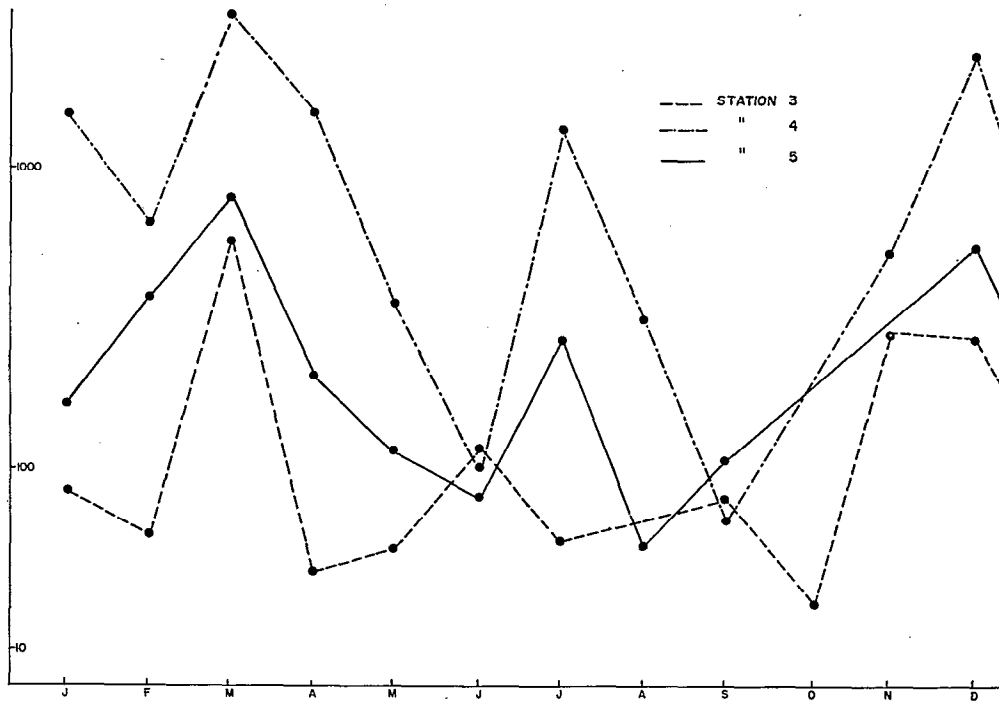


Fig. 11. — *Acartia* spp., stations 3, 4 et 5.

Acartia fossae Gurney, 1927. Gurney (1927) l'estime originaire du Canal de Suez, mais Vaissière (1954) la redécrit dans les Tuamotu sous le nom de *A. ransoni*. Grice (1964) estime qu'elle est synonyme de *A. hamata* Mori, après l'avoir trouvée dans les îles de la Société et aux Tuamotu.

Gaudy la trouve toute l'année à Tuléar mais surtout entre octobre et décembre.

Moins néritique qu'*A. amboinensis*, elle n'apparaît à la station 11 qu'entre août et novembre (1).

— *Oithona simplex* Farran, 1913. C'est une espèce de petite taille très abondante à toutes les stations à certaines périodes de l'année.

A la station 11 les plus fortes captures ont eu lieu entre septembre et mai ; elle ne disparaît pas en saison sèche.

A la station 3 ses effectifs subissent d'importantes variations : deux pics en saison humide, le premier en novembre et le second en mars.

A la station 4 on retrouve ces deux pics, atténués, auxquels vient s'ajouter un pic en juillet-août.

A la station 5 ces variations sont encore atténuées ; le pic le plus important a lieu en mars.

O. simplex semble tolérer d'assez grandes variations hydrologiques.

— *Oithona attenuata* Farran, 1913, a été pêchée à peu près toute l'année aux stations 3, 4 et 11. A la station 11 les plus fortes prises ont eu lieu pendant l'été austral.

— *Oithona nana* Giesbrecht, 1892. Sa courbe de variation rappelle un peu celle de *O. simplex* (double pic en saison humide à la station 11). Ses exigences écologiques semblent toutefois être plus strictes : totalement absente à la station 5, ses effectifs subissent des variations importantes au cours de l'année à la station 3 et à la station 11 (de 50 individus en octobre à plus de 10.000 en mars). Notons que ces variations sont assez semblables à celles de *O. simplex*.

— *Clytemnestra scutellata* Dana, 1847, a été trouvée irrégulièrement et en petite quantité à toutes les stations.

— *Euterpina acutifrons* (Dana, 1852), est assez abondante à la station 11 entre novembre et mai ainsi qu'à la station 4 et disparaît à peu près complètement entre mai et octobre. On le trouve en permanence en baie d'Ambaro (station 3), mais en faible quantité entre juillet et septembre.

— *Oncaea clevei* Fruchtl, 1923 est une espèce assez peu abondante particulièrement en saison sèche.

— *Corycaeus (Ditrichocorycaeus)* spp. Dahl, 1912. Toutes les espèces difficilement identifiables de ce sous-genre sont néritiques :

- C. (D.) subtilis* Dahl, 1912 ;
- C. (D.) andrewsi* Farran, 1911 ;
- C. (D.) dubius* Farran, 1911 ;
- C. (D.) lubbocki* Giesbrecht, 1891 ;
- C. (D.) asiaticus* Dahl, 1894.

Nous avons vu à propos du sous-genre *Corycella* l'importance relative des *Ditrichocorycaeus* aux différents mois de l'année aux stations 3, 4 et 5.

(1) La longueur totale moyenne des adultes est de 1,08 mm pour les ♀ (0,86 mm pour le céphalothorax et 0,22 mm pour l'abdomen) et de 1,10 mm pour les ♂ (0,85 mm plus 0,25 mm). Les copépodites du stade V mesurent 0,92 mm (♀) et 0,98 mm (♂) (fig. 16-17).

3.4. — Espèces indifférentes.

Nous avons rangé dans cette catégorie les espèces présentes toute l'année à toutes les stations sans qu'il soit possible de déceler des variations nettes ; nous citerons :

— *Macrosetella gracilis* (Dana, 1852).

— *Microsetella* spp. : les deux espèces connues *M. norvegica* (Boeck, 1864) et *M. rosea* (Dana, 1852) ont été identifiées mais n'ont pu être comptées séparément.

REMARQUES BIONOMIQUES.

Durant la saison chaude existent de nombreuses fluctuations d'abondance. *Eucalanus subcrassus*, très abondant en moyenne de janvier à juin, a trois maxima séparés par des baisses brutales. Les Calanidae s.l. (*Calanidae* et *Paracalanidae* non comptés spécifiquement), présentent presque exactement les mêmes maxima. Tandis que les *Acartia* semblent occuper les « vides » laissés par *Eucalanus subcrassus* (fig. 10 et 12). Le total des *Oithona* présente aussi deux pics mi-janvier et début avril qui correspondent aux deux premiers maxima d'*Eucalanus*.

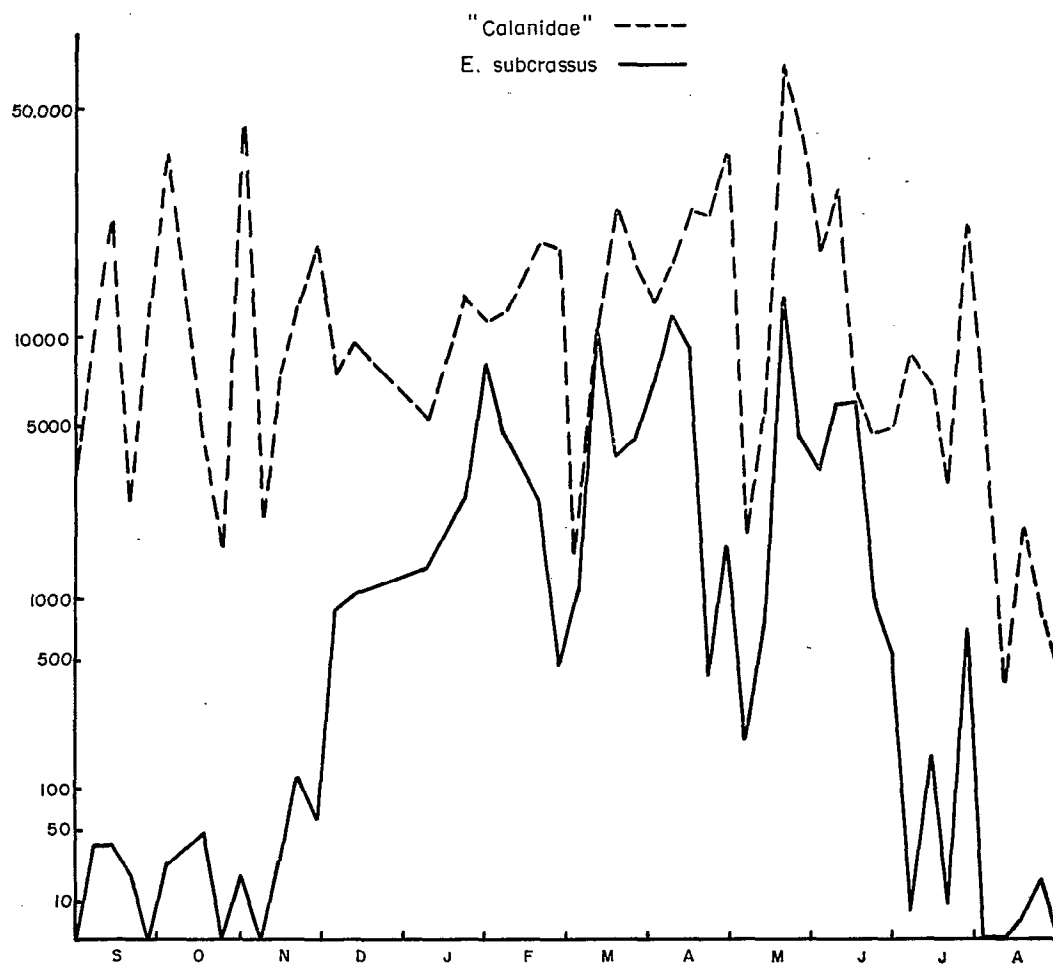


Fig. 12. — « Calanidae » (*Calanidae* ss., *Paracalanidae*, *Pseudocalanidae*) et *Eucalanus subcrassus*, station 11.

Peut-être faudrait-il mettre les successions de population en relation avec des successions phytoplanctoniques elles-mêmes résultant de modifications physico-chimiques du milieu (rappelons que c'est entre janvier et avril que les pluies provoquent les plus fortes dessalures et vraisemblablement les plus forts apports trophiques).

Notons que les fluctuations numériques des Chaetognathes accompagnent sans retard les variations des Calanidae s. l. et des *Eucalanus* (fig. 12 et 13).

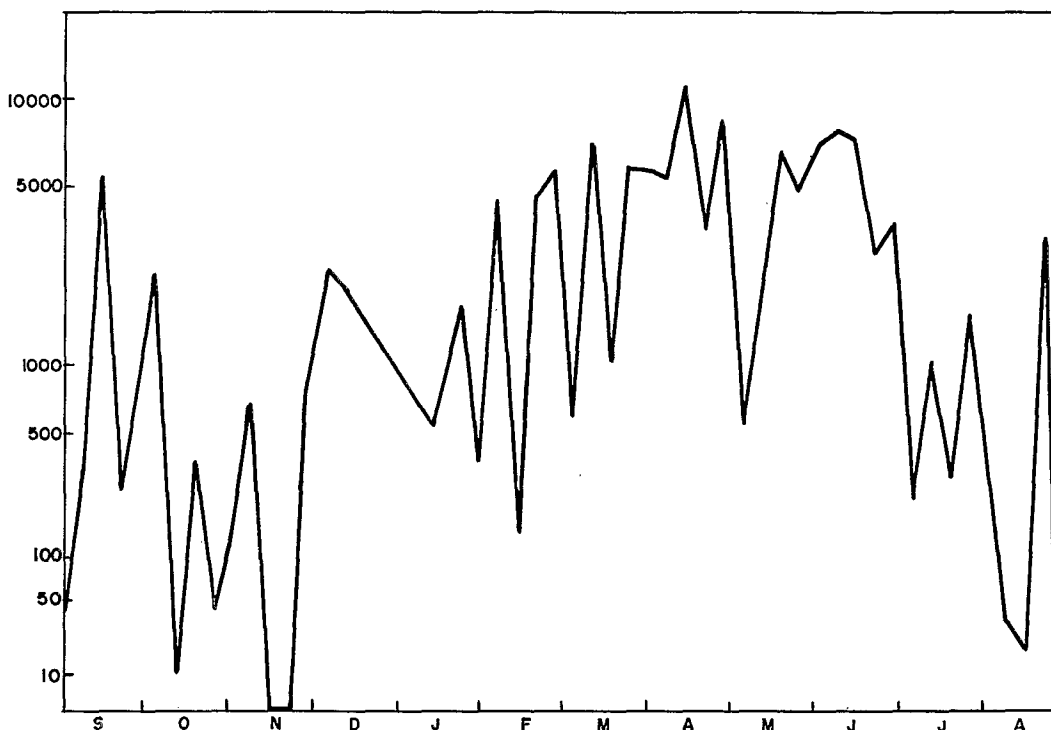


Fig. 13. — Chaetognathes, station 11.

La succession des espèces d'*Acartia* à la station 11 nous offre un exemple intéressant d'adaptation au sein d'un même genre.

Si nous notons pour la station 11 l'abondance relative des espèces les unes par rapport aux autres (fig. 15) il ressort qu'en saison chaude *A. amboinensis* représente 99 % du total des effectifs contre 1 % pour *A. negligens*. Pendant cette période d'abondance relative maximale la température était comprise entre 27° et 29°8 et la salinité entre 35.05 et 33.32 ‰ (à 10 m de profondeur en 1965-66).

Cet équilibre est détruit en juin-juillet, soit par un renouvellement des masses d'eau, soit par un abaissement sur place de la température et *A. negligens* (espèce océanique selon FARRAN) voit son abondance relative augmenter jusqu'à atteindre 60 % du total vers le 15 août (salinité 35 ‰ et température 26°).

Ce succès est de courte durée et une troisième espèce *A. fossae* prend à son tour la première place. La période de septembre à novembre se caractérise par une forte instabilité, *A. amboinensis* et *A. fossae* se disputant la prédominance jusqu'à l'établissement de la saison humide où *A. fossae* disparaît totalement. Faut-il voir dans ces successions rapides des remplacements de masses d'eau ?

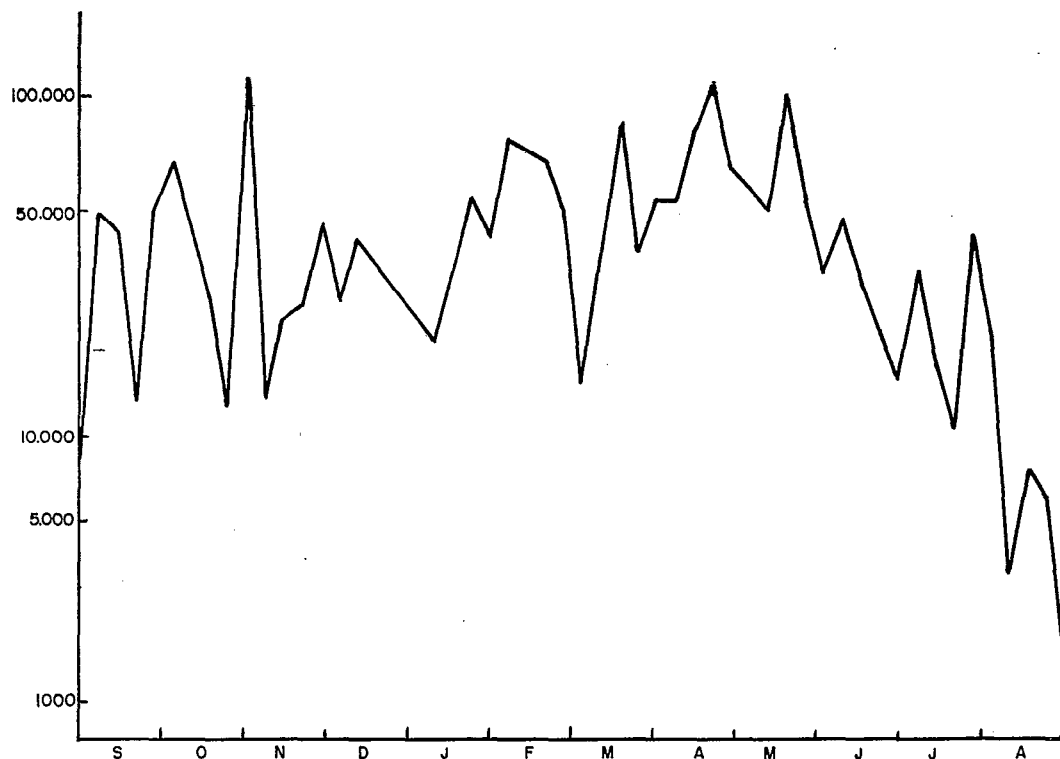


Fig. 14. — Total Copépodes, station 11.

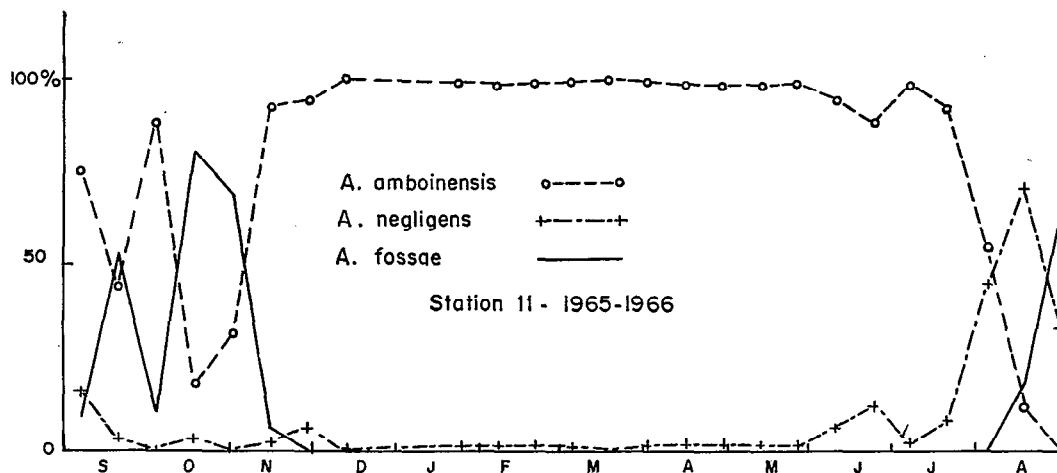


Fig. 15. — Pourcentage des trois espèces d'Acartia à la station 11 (100 % = total Acartia).

CONCLUSION

Pour chacune des zones de peuplement définies par FRONTIER, (1966) :

- zone néritique interne, à l'intérieur d'une ligne Nosy-Bé, Nosy Mitsio ;
- zone néritique externe, jusqu'à l'isobathe 100 m ;
- zone pélagique, superficielle et profonde ;

on peut indiquer les espèces ou les genres de Copépodes dominants dans les communautés planctoniques.

1° LA ZONE NÉRITIQUE INTERNE est caractérisée par :

Ditrichocorycaeus spp. ; *Oithona nana* ; *Tortanus gracilis* ; *Scottula ambariakae*.

Les changements de faune y sont relativement peu importants — les quelques espèces caractéristiques sont bien adaptées à ces conditions extrêmes. Les espèces plus océaniques ne pénètrent difficilement qu'à la faveur du refroidissement et de l'augmentation de salinité hivernale (*Undinula vulgaris*, *Corycella* par exemple). Par contre les espèces néritiques s'étendent plus au large accompagnant l'extension des eaux dessalées en saison humide (ex. *Tortanus gracilis*, *Ditrichocorycaeus* spp.).

2° LA ZONE NÉRITIQUE EXTERNE subit des changements faunistiques plus importants à la faveur des mouvements de va-et-vient des masses d'eau. Il semble qu'on puisse y distinguer des espèces typiquement néritiques externes, dominant en saison chaude (*Acartia amboinensis*, *Eucalanus subcrassus*) et des espèces plus ou moins occasionnelles, néritiques et de saison chaude (*Tortanus gracilis*, *Scottula ambariakae*), ou océaniques, apparaissant en saison froide (*Scolecithrix danae* entre fin juin et début septembre). L'extension des eaux néritiques correspond jusqu'à la station 5 à la période de plus grande richesse de l'année. Même les espèces typiquement océaniques ont leur maximum d'abondance en saison humide à la station 5 (*Pleuromamma*, *Lucicutia*). Tandis qu'en saison froide les eaux deviennent très pauvres (principalement en août).

3° DANS LA ZONE PÉLAGIQUE SUPERFICIELLE, on rencontre de nombreuses espèces parmi lesquelles les plus importantes :

Pleuromamma ; *Rhincalanus cornutus* ; *Euchaeta* ; *Oncaea conifera* ; etc.

4° LA ZONE BATHYPÉLAGIQUE n'a fait l'objet que de 3 séries de traits verticaux en juin et juillet 1966 et l'on ne peut actuellement qu'indiquer une liste d'espèces.

La grande variabilité observée dans les prélèvements hebdomadaires de la station 11 nous oblige à être extrêmement prudents quant à l'interprétation des données obtenues à partir des traits verticaux mensuels (au mieux) effectués aux stations 3, 4 et 5.

Les traits verticaux ne permettent qu'un échantillonnage modeste de la faune planctonique et les conclusions que nous avons tirées parfois du comptage des quelques individus d'une même espèce, dans un seul trait, demanderaient à être revues (examen de traits horizontaux, complétés par des traits verticaux, effectués à des dates plus rapprochées).

Nous avons essayé de comparer les résultats obtenus à partir de prélèvements effectués les uns en 1963-1964 et les autres en 1965-66. L'étude des groupes zoologiques semble montrer que les années sont comparables à un décalage près (comparaison des données obtenues à la station 11 en 1965-66 avec celles de FRONTIER aux stations 5 et 10 en 1963-64). En 1966 le refroidissement des eaux a été plus tardif et moins accusé qu'en 1965 (minimum enregistré inférieur à 25°65 en 1965, minimum de 1966 supérieur à 26° tandis que les salinités les plus élevées ont été atteintes plus précocement (35.08 en novembre 1965, 35.04 dès août 1966). L'été austral 1965-66 a été dans la région de Nosy-Bé plus sec et chaud que les années précédentes.

Bien que manquant de critères vraiment objectifs nous avons essayé de dresser une liste de 5 groupes d'espèces (déjà esquissée dans l'exposé) en partant des espèces les moins tolérantes à l'égard des eaux néritiques.

Sur ce modèle une autre liste d'espèces pourrait être dressée en prenant en considération la tolérance des espèces à l'égard des eaux océaniques, l'ordre en serait un peu différent. Nous manquons de données sur l'extension des espèces néritiques vers le large pour dresser une telle liste.

**Essai de classement écologique des espèces déterminées
par ordre de tolérance néritique croissante**

1. Espèces bathypélagiques : *Rhincalanus nasutus*, *Chirudius tenuispinus*, *Gaetanus kruppi*, *Gaidius minutus*, *Euchirella pulchra*, *Undeuchaeta major*, *Scottocalanus securifrons*, *Scottocalanus persecans*, *Lophothrix humilifrons*, *Lucicutia maxima*, *Disseta palumboi*, *Heterorhabdus compactus*, *Heterorhabdus abyssalis*, *Mormonilla minor*, *Aegisthus mucronatus*, *Aegisthus aculeatus*, *Conaea gracilis*, *Urocorycaeus furcifer*.
- 2.-1. Espèces océaniques superficielles peu tolérantes : *Neocalanus gracilis*, *Eucalanus mucronatus*, *Lophothrix latipes*, *Gaetanus minor*, *Euaetideus giesbrechti*, *Undeuchaeta plumosa*, *Euchaeta* spp., *Scolecithrix bradyi*, *Scaphocalanus echinatus*, *Centropages gracilis*, *Haloptilus longicornis*, *Candacia pachydactyla*, *Candacia aethiopica*, *Candacia bipinnata*, *Candacia catula*, *Candacia longimana*, *Candacia truncata*, *Candacia bispinosa*, *Candacia curta*, *Labidocera detruncata*, *Labidocera acutifrons*, *Pontellina plumata*, *Pachos punctatum*, *Copilia quadrata*, *Copilia mirabilis*, *Sapphirina angusta*, *Sapphirina metallina*, *Sapphirina gemma*, *Corycaeus* (*Urocorycaeus*) *longistylis*, *Corycaeus* (*Urocorycaeus*) *lautus*.
- 2-2. Espèces océaniques superficielles tolérantes : *Nannocalanus minor*, *Undinula darwinii*, *Eucalanus attenuatus*, *Rhincalanus cornutus*, *Scolecithrix danae*, *Pleuromamma* spp., *Lucicutia* spp., *Calanopia minor*, *Oithona setigera*, *Oncaea mediterranea*, *Oncaea conifera*, *Lubbockia squillimana*, *Sapphirina intestinata*, *Sapphirina opalina*, *Sapphirina auronitens*, *Sapphirina sinuicauda*, *Corycaeus* (*Corycaeus*) *crassiusculus*, *Corycaeus* (*Agetus*) *flaccus*.
- 2-3. Espèces océaniques très tolérantes : *Temora discaudata*, *Acartia negligens*, *Acartia danae*, *Oithona oculata*, *Oithona plumifera* (+*O. tenuis* ?), *Oncaea media*, *Oncaea venusta*, *Sapphirina nigromaculata*, *Corycaeus* (*Onychocorycaeus*) *agilis*, *Corycaeus* (*Onychocorycaeus*) *ovalis*, *Corycaeus* (*Onychocorycaeus*) *pumilus*, *Corycaeus* (*Onychocorycaeus*) *giesbrechti*, *Corycaeus* (*Corycella*) *gibbulus*, *Corycaeus* (*Corycella*) *concinus*, *Corycaeus* (*Corycella*) *carinatus*, *Corycaeus* (*Corycella*) *curtus*.
- 3-1. Espèces néritiques : *Canthocalanus pauper*, *Undinula vulgaris*, *Eucalanus subcrassus*, *Paracalanus aculeatus*, *Centropages furcatus*, *Centropages orsinii*, *Calanopia elliptica*, *Acartia amboinensis*, *Acartia fossae*, *Oithona simplex*, *Oithona attenuata*, *Oncaea clevei*, *Clytemnestra scutellata*.
- 3-2. Espèces très néritiques : *Temora turbinata*, *Scottula ambariakae*, *Candacia bradyi*, *Labidocera minuta*, *Labidocera acuta*, *Tortanus gracilis*, *Oithona nana*, *Euterpina acutifrons*, *Corycaeus* (*Ditrichocorycaeus*) *subtilis*, *Corycaeus* (*Ditrichocorycaeus*) *andrewsi*, *Corycaeus* (*Ditrichocorycaeus*) *dubius*, *Corycaeus* (*Ditrichocorycaeus*) *lubbockii*, *Corycaeus* (*Ditrichocorycaeus*) *asiaticus*.
4. Espèces indifférentes : *Macrosetella gracilis*, *Microsetella norvegica*, *Microsetella rosea*.

Description de *Scottula ambariakae* n. sp. (1).

On ne connaissait, jusqu'à présent, que deux espèces appartenant au genre *Scottula* : *S. abyssalis* G.O. Sars 1905 et *S. inaequicornis* G.O. Sars 1903, toutes les deux seulement connues dans l'Atlantique Nord.

Scottula ambariakae, de taille beaucoup plus modeste que ces deux espèces, a été rencontrée abondamment dans les zones les plus néritiques du plateau continental malgache de la région de

(1) La description et les dessins ont été réalisés à partir de plusieurs individus. Des exemplaires ♀ et ♂ de cette espèce sont déposés au Muséum National d'Histoire naturelle.

Nosy-Bé. La longueur totale moyenne des adultes (un léger doute subsiste pour les ♀ qui sont peut-être des copépodites de stade V) est de 0,55 mm pour la ♀ et de 0,53 mm pour le ♂. L'abdomen comporte quatre segments chez la ♀ et cinq chez le ♂. Les longueurs proportionnelles de ces segments sont, compte tenu de la partie télécospée dans le segment précédent :

segments	1	2	3	4	5	Furca
♀		26	19	31	9,5	14,5 = 100
♂	22	14	17	22	8	17 = 100

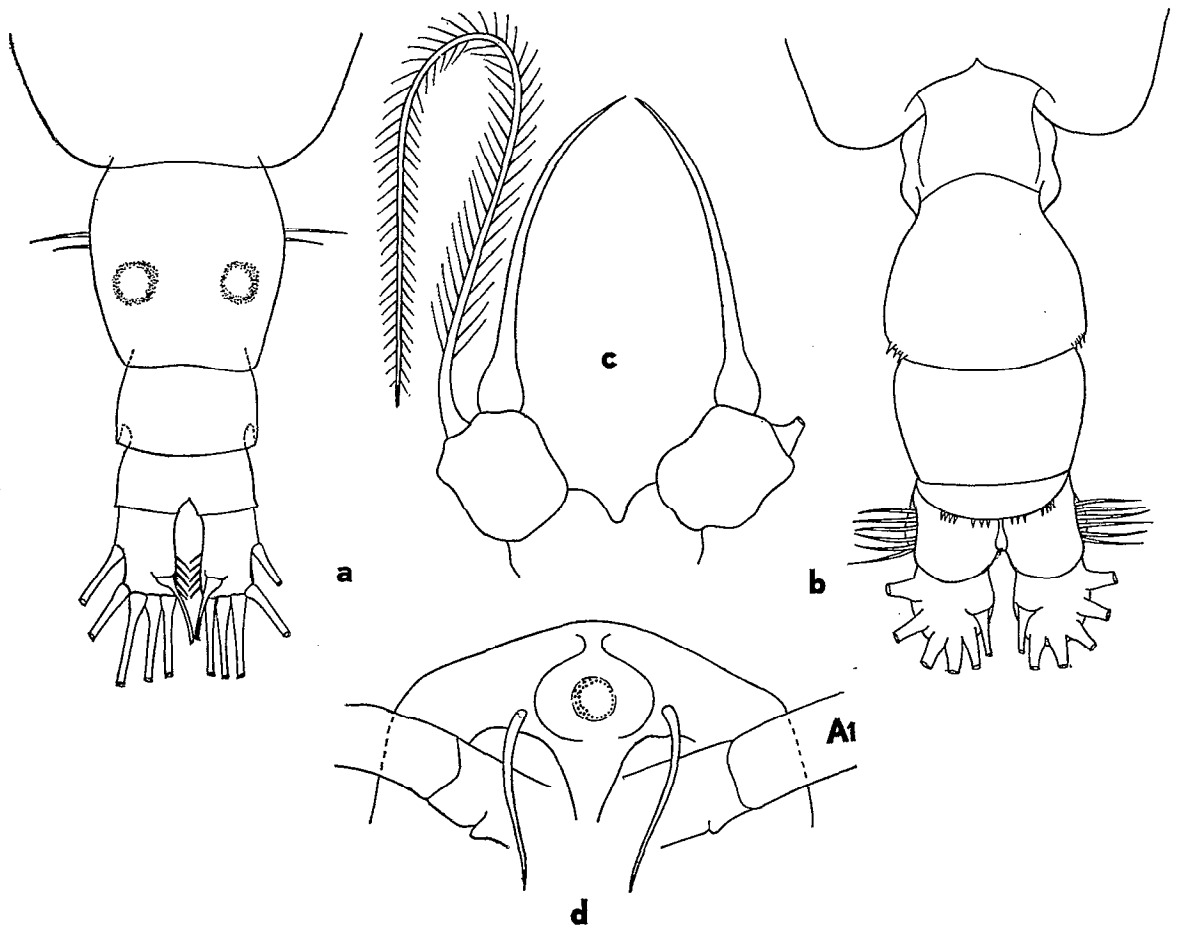


Fig. 16. --- *Acartia fossae* (a-d). — a. ♀ Abdomen vue dorsale. — b. ♂ Abdomen vue dorsale. — c. ♀ P₅ droite et gauche. — d. ♀ vue ventrale de la partie antérieure du céphalothorax ; A₁ : antennule.

Le corps est de forme globuleuse ; les angles latéro-postérieurs de Th 5 sont arrondis (fig. 17-f-17-g). Le rostre possède deux fils droits comme chez les deux autres espèces du genre.

Les antennules (A₁) dissymétriques dans les deux sexes, possèdent 16 articles à gauche et 18 à droite. Cette dissymétrie est plus accusée chez le ♂ dont l'antennule gauche est préhensile (fig. 18-a-18-b).

Les appendices céphaliques rappellent beaucoup ceux de *S. inaequicornis*. Nous donnons, à titre d'exemple, un dessin de la lame masticatrice de la mandibule de la ♀ (fig. 17-i).

Les quatre premières paires de pattes, P₁, P₂, P₃ et P₄ ne présentent aucun caractère particulier. Les P₁ possèdent trois articles aux deux rames comme c'est le cas dans la famille des *Arietellidae* (fig. 17-h).

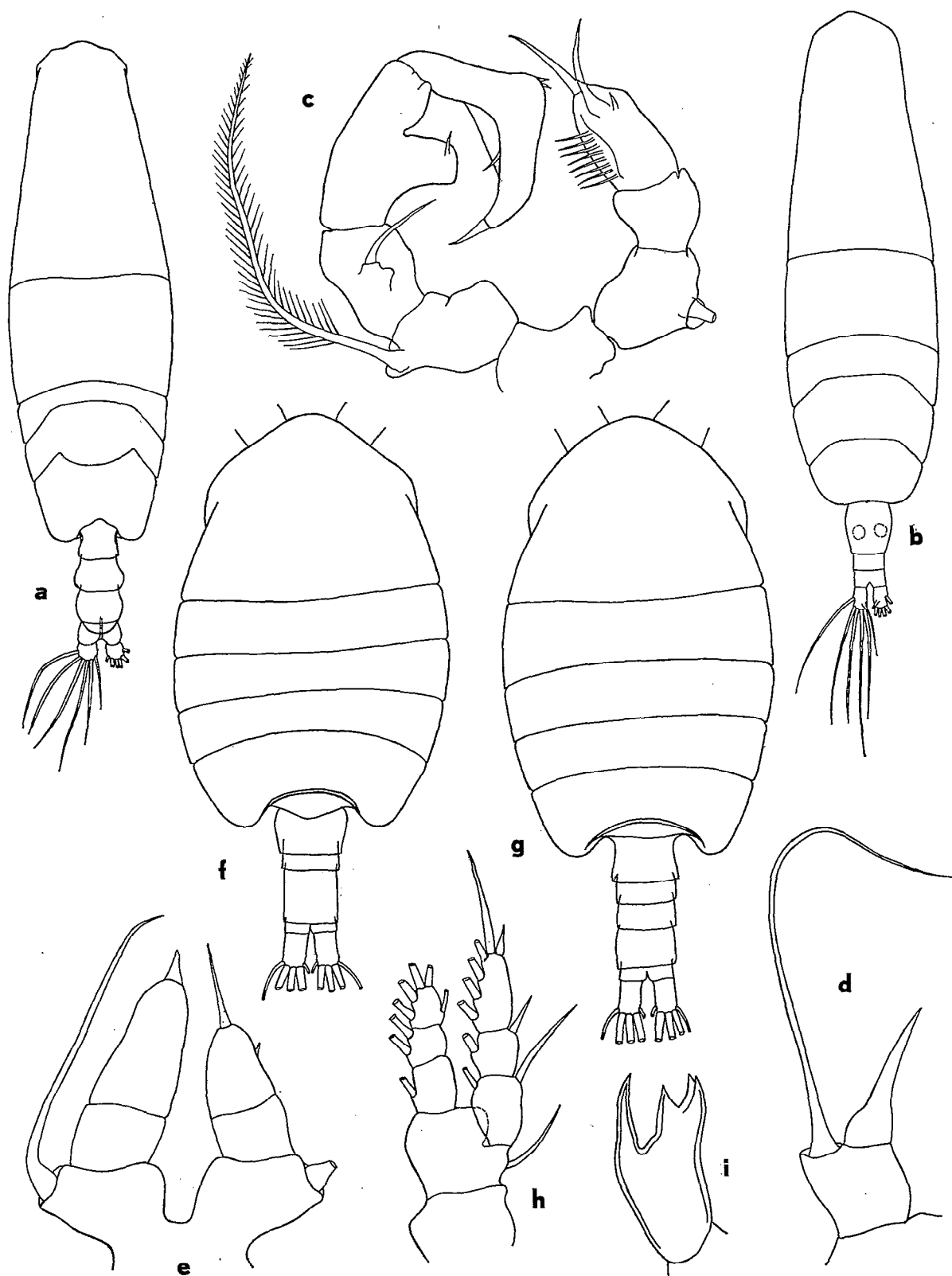


Fig. 17. — *Acartia fossae* (a-e). — a. ♂ vue dorsale. — b. ♀ vue dorsale. — c. ♂ P₅ droite et gauche. — d. ♀ P₅ de copépodite de stade V. — e. ♂ P₅ de copépodite de stade V. — *Scottula ambariakae* n. sp. (f-i). — f. ♀ vue dorsale. — g. ♂ vue dorsale. — h. ♀ P₁. — i. ♀ Mandibule : lame masticatrice.

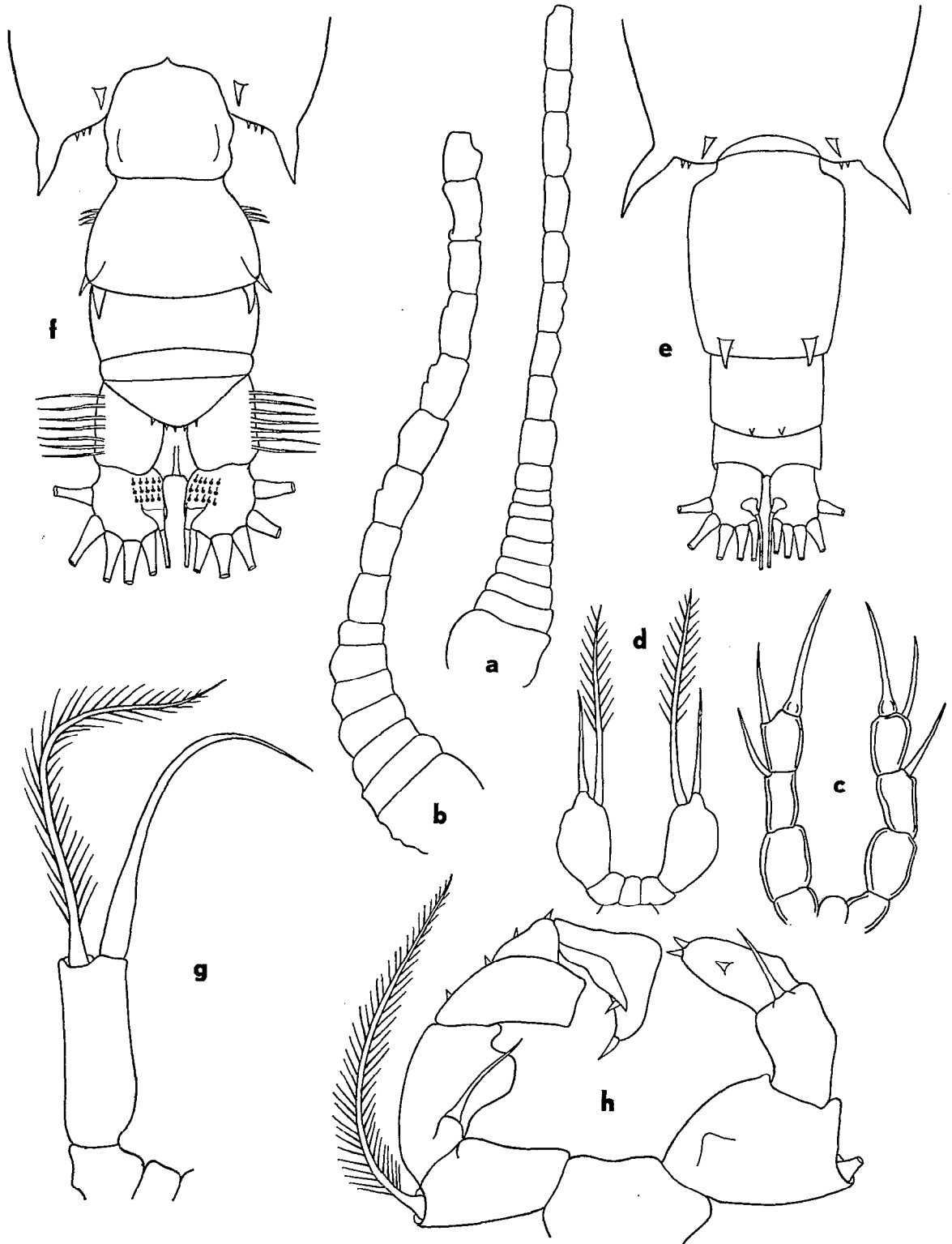


Fig. 18. — *Scottiula ambariakae* (a-d). — a. ♂ antennule droite. — b. ♂ antennule gauche. — c. ♂ P₅ droite et gauche. — d. ♀ P₅ droite et gauche. — *Acartia amboinensis* (e-h). — e. ♀ Abdomen : vue dorsale. — f. ♂ Abdomen : vue dorsale. — g. ♀ P₅. — h. ♂ P₅ droite et gauche.

Les P₅ sont symétriques dans les deux sexes. Celles du ♂ ressemblent beaucoup à celles de *S. inaequicornis*. Les épines externes des derniers segments sont plus courtes chez cette dernière espèce (fig. 18-c).

Il n'est pas absolument certain que les P₅ ♀ figurées fig. 18-d appartiennent à un individu adulte. Notons l'épine terminale et une soie plumbeuse interne subterminale.

Scottula ambariakae semble donc plus proche de *S. inaequicornis* que de *S. abyssalis*. Il en diffère cependant par plusieurs caractères :

- longueur et forme générale du corps ;
- nombre d'articles des A₁ ;
- structure des P₅ (surtout chez la ♀).

BIBLIOGRAPHIE

- DAHL (M.), 1912. — Die Copepoden der Planckton-Expedition. I Die Corycaeinen. *Ergebn. d. Plankton-Expedition d. Humbolt-Stiftung.*, Bd 2 G. f. 1 Kiel und Leipzig, pp. 1-134, pl. 1-15.
- DECKER (A. de), 1962. — Zur Ökologie und Verbreitung der copepoden aus dem Moeresplankton Südafrikas. *Biol. Jaarb.*, 30 : 86-122. Traduit en anglais sous le titre : Observations on the ecology and distribution of Copepoda in the marine plankton of south Africa, dans : *Commerce and Industry* 22 (10), pp. 551-82 (1964) et dans : *Invest. Rep. Div. Sea-Fish. South Africa.* 49 : 1-33 (1964).
- DECKER (A. de) et MOMBECK (F.J.), 1964. — South African contribution to the international Indian Ocean Expedition. 4. A preliminary report on the Planktonic Copepoda. *Commerce and Industry* 28 (2) ; et *Div. Sea-Fish. Invest. Rep.* n° 51, pp. 1-67 (1965).
- FARRAN (G.P.), 1936. — Copepoda-Scientific Reports. *Great Barrier Reef Exp.* 5 (3), pp. 73-142, 30 figs.
- 1949. — The seasonal and vertical distribution of the Copepoda. *Great Barrier Reef Exp.* 2 (9), pp. 291-312.
- FRONTIER (S.), 1966. — Zooplancton de la région de Nosy-Bé. *Cah. O.R.S.T.O.M., Sér. Océanogr.*, 4 (3), pp. 3-36.
- FRÜCHTL (F.), 1924. — Die Cladoceren und Copepoden fauna des Aru-Archipels. *Arb. a.d. Zool. Instit. Univers. Innsbruck*, Bd 2, pp. 25-136.
- GAUDY (R.), 1962. — Biologie des copépodes pélagiques du Golfe de Marseille. *Rec. Trav. St. Mar. End.*, 42 (27), pp. 93-184.
- 1967. — Note préliminaire sur la systématique et la répartition annuelle des Copépodes des eaux superficielles de Tuléar (Madagascar). *Rec. Trav. St. Mar. End.* Fasc. H. S., suppl. n° 6, pp. 71-99.
- GIESBRECHT (W.), 1892. — Systematik und Faunistik der Pelagischen Copepoden des Golfes von Neapel und der angrenzenden Meeres-Abschnitte. *Fauna und Flora des Golfes von Neapel*, 19, pp. 1-831, 54 Tabl.
- GRICE (G.D.), 1963. — A revision of the Genus *Candacia* (Copepoda : Calanoida) with an annotated list of the species and a key for their identification. *Zool. Mededel, Leiden*, 38 (10) : 171-194. et *Coll. Repr. Woods Hole* 1963, n° 1266.
- 1964. — Two new species of Calanoid copepods from the Galapagos Island with remarks on the identity of three other species. *Crustaceana* 6 (4) pp. 255-64.
- GURNEY (R.), 1927. — Cambridge expedition to the Suez Canal 1924 ; Copepoda and Cladocera of the Plankton. *Trans. Zool. Soc. London*, Pt. 2.

- ROSE (M.), 1929. — Copépodes Pélagiques particulièrement de surface provenant des Campagnes scientifiques du Prince A. de Monaco. *Résult. Camp. Scient. Albert I^{er}*, fasc. 78.
— 1933. — Faune de France. Copépodes pélagiques. (26) 1-374.
- ROSENDORN, 1917. — Die gattung Oithona. *Wiss. Erg. d. deutschen Tiefsee Exped. auf dem Dampfer Valdivia*. Bd 23 (1).
- SARS (G.O.), 1903. — An account of the Crustacea of Norway. Copepoda Calanoida. 4.
— 1918. — *Idem*. Copepoda Cyclopoida. 6.
— 1925. — Copépodes particulièrement bathypélagiques provenant des campagnes scientifiques du Prince A. de Monaco. *Résult. Camp. Scient. Albert I^{er}*, fasc. 69.
- SCOTT (T.), 1909. — The Copepoda of the Siboga Expedition. *Siboga Expedition*. — Part 1. Monogr. 29-a.
- SEWELL, (R. B. SEYMOUR), 1948. — The Free Swimming Planktonic Copepoda. Systematic Account. The « John Murray Expedition ». *Sci. Rep.* 8 (1).
— 1948. — The Free Swimming Planktonic Copepoda. Geographical Distribution. *Ibid.* 8 (3).
- STEUER (A.), 1923. — Bausteine zu einer Monographie der Copepoden gattung Acartia. *Arb. Zool. Instit. Univ. Innsbruck* 1 (5) pp. 1-60.
- TANAKA (O.), 1956. — The Pelagic Copepods of the Izu Region, Middle Japan System. Acc. 1, 2, Public. Seto Mar. Biol. Lab. 5 (2) (3) Tokyo.
— 1956. — *Id.* Acc. 3, Public. Seto Mar. Biol. Lab. 6 (1) Tokyo.
— 1957. — *Id.* Acc. 4, Public. Seto Mar. Biol. Lab. 6 (2) Tokyo.
— 1958. — *Id.* Acc. 5, Public. Seto Mar. Biol. Lab. 6 (3) Tokyo.
— 1960. — *Id.* Acc. 6, Public. Seto Mar. Biol. Lab. 8 (1) Tokyo.
— 1961. — *Id.* Acc. 7, Public. Seto Mar. Biol. Lab. 9 (1) Tokyo.
— 1963. — *Id.* Acc. 8, Public. Seto Mar. Biol. Lab. 10 (1) Tokyo.
— 1964. — *Id.* Acc. 9, Public. Seto Mar. Biol. Lab. 11 (1) Tokyo.
— 1964. — *Id.* Acc. 10-11, Public. Seto Mar. Biol. Lab. 12 (1) Tokyo.
— 1964. — *Id.* Acc. 12, Public. Seto Mar. Biol. Lab. 13 (3)
— 1960. — Biological results of the Japanese Antarctic Expedition. 10. Pelagic Copepoda. *Special Publ. Seto Marine Biol. Labor.*, 99 p.
- VAISSIÈRE (R.), 1954. — Description de *Acartia (Acanthacartia) ransoni* Rose 1953, Copépode pélagique des lagons des îles Tuamotu. *Bull. Mus. Nat. Hist. nat.* 26 (3), pp. 358-62.
- WOLFENDEN (R.N.), 1905. — Notes on the collection of Copepoda. — In : J. Stanley Gardiner : The Fauna and geography of the Maldive and Laccadive Archipelagos, 2, suppl. 1 : pp. 989-1040.