

## MYSIDACES DU PLANCTON MAROCAIN

par Marie-Louise FURNESTIN

### PRELIMINAIRES

Ce travail fait partie d'une série d'études <sup>(1)</sup> consacrées au zooplancton récolté dans le secteur atlantique du Maroc (fig. 1) entre les années 1947 et 1953 ; les observations portent ici sur les années 1948 à 1950 <sup>(2)</sup>.

Un premier inventaire (1957) des Mysidacés nous a permis d'ajouter six espèces aux listes établies par TATTERSALL (1927) et NOUVEL (1951<sup>b</sup>). Depuis, nous avons déterminé deux autres formes nouvelles pour le Maroc et réuni un certain nombre de données écologiques qui constituent l'essentiel de la présente publication.

Compte tenu des mentions dues à d'autres auteurs, la liste des Mysidacés du Maroc, dans la limite des fonds de mille mètres, telle que nous l'avons complétée, comprend désormais vingt-cinq espèces. Dix-neuf figurent dans notre matériel et vont être l'objet d'une étude particulière.

Pour les six autres [trois espèces bathypélagiques : *Gnathophausia ingens* DOHRN, *Eucopia sculpticauda* FAXON et *Eucopia hanseni* NOUVEL, signalées au large des côtes marocaines par L. FAGE (1941-1942) et NOUVEL (1943), et trois espèces de la tribu des Mysini : *Mesopodopsis slabberi* (Van BENEDEN), *Paramysis parkeri* (NORMAN) et *Paramysis kervillei* (G. O. SARS), provenant respectivement du port de Mazagan, de la baie d'Agadir (TATTERSALL 1927) et du large de Casablanca (NOUVEL, 1951<sup>b</sup>)], le lecteur trouvera dans les ouvrages indiqués en bibliographie les détails qui les concernent.

Au large des fonds de mille mètres, c'est-à-dire hors de notre zone d'étude, on rencontre en outre, cités par :

HANSEN (1927) : *Gnathophausia affinis* G. O. SARS, *G. zoëa* WILL. - SUHM, *Eucopia unguiculata* WILL. - SUHM, *Petalophthalmus armiger* WILL. - SUHM, *Boreomysis tridens* G. O. SARS, *Mysidetes farrani* HOLT et TATTERSALL.

FAGE (1941-1942) *Gnathophausia gracilis* WILL.-SUHM, *Eucopia australis* DANA.

NOUVEL (1943) : *Eucopia major* HANSEN, *Euchaetomera tenuis* G. O. SARS.

Nos récoltes personnelles comptent 6 080 spécimens dont 5 824 ont pu être déterminés et se répartissent numériquement selon l'ordre de la liste ci-après.

Parmi les 256 autres, trop endommagés ou trop jeunes pour permettre une identification exacte, six ont été rapportés à *Leptomysis mediterranea* et trois à *Boreomysis microps*, mais sous réserve, raison pour laquelle ils n'ont pas été inclus dans cette liste.

(1) Pour les Chaetognathes, Siphonophores, Cladocères, Appendiculaires Salpes cf. *Rev. trav. Inst. sci. tech. Pêches marit.* **21** (1-2), 1957.

Pour les Méduses cf. id., **23** (1), 1959.

(2) Les prélèvements, tous superficiels, ont été faits aux différentes saisons entre les caps Spartel et Juby, selon seize lignes perpendiculaires à la côte. Sur chaque ligne les stations se trouvaient respectivement au-dessus des fonds de 25, 50, 100, 200 m et, plus rarement, au-delà du plateau continental (pour les caractéristiques des stations cf. M.-L. FURNESTIN 1957, annexe 1, Tabl. I à XII).

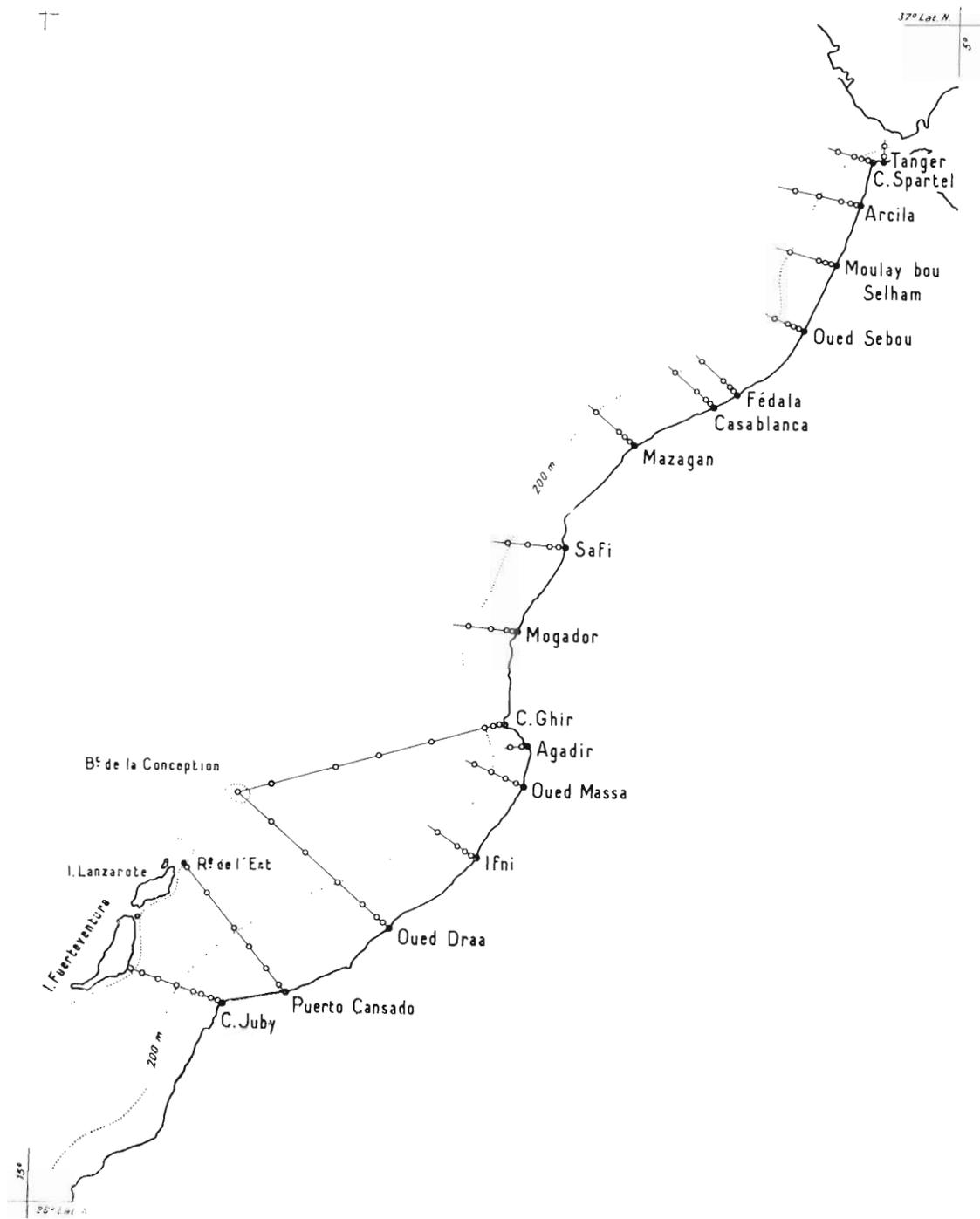


FIG. 1. Position des pêches de plancton dans le secteur atlantique marocain.

Ordre des **MYSIDACES**

Sous-ordre des **Lophogastrida**

	Nombre	%
Famille des <b>Lophogastridés.</b>		
<i>Lophogaster typicus</i> M. SARS .....	15	0,26

Sous-ordre des **Mysida**

Famille des **Mysidés.**

Sous-famille des **Siriellinés.**

<i>Siriella armata</i> (MILNE-EDWARDS) .....	6	0,10
<i>Siriella clausi</i> G. O. SARS .....	3	0,05
<i>Siriella jaltensis</i> var. <i>crassipes</i> G. O. SARS.....	329	5,65
<i>Siriella norvegica</i> G. O. SARS .....	295	5,07
<i>Siriella thompsoni</i> (MILNE-EDWARDS) .....	585	10,04

Sous-famille des **Rhopalophthalminés.**

<i>Rhopalophthalmus flagellipes</i> ILLIG .....	1	0,02
---	---	------

Sous-famille des **Gastrosaccinés.**

<i>Gastrosaccus sanctus</i> (Van BENEDEEN) .....	793	13,62
<i>Gastrosaccus normani</i> G. O. SARS .....	265	4,55
<i>Gastrosaccus spinifer</i> (GOES) .....	425	7,30
<i>Gastrosaccus lobatus</i> NOUVEL .....	1 406	24,14
<i>Anchialina agilis</i> (G. O. SARS) .....	1 645	28,24

Sous-famille des **Mysinés.**

Tribu des Erythropini.

<i>Erythroops elegans</i> G. O. SARS .....	10	0,17
--	----	------

Tribu des Leptomysini.

<i>Leptomysis gracilis</i> (G. O. SARS) .....	13	0,22
<i>Leptomysis linguura</i> (G. O. SARS) .....	2	0,03
<i>Mysidopsis gibbosa</i> G. O. SARS .....	1	0,02

Tribu des Mysini.

<i>Paramysis (Synmysis) spiritus</i> (NORMAN) .....	1	0,02
<i>Paramysis (Schistomysis) ornata</i> (G. O. SARS) .....	14	0,24
<i>Neomysis (Acanthomysis) longicornis</i> (MILNE-EDWARDS) .....	15	0,26

Notons que, de la nature même des captures, toutes opérées en surface et pour la plupart sur le plateau continental, il résulte que ces collections ne comportent pas d'Eucopeidés, bathypélagiques, mais renferment en revanche le seul genre de Lophogastridés qui soit côtier et de nombreux Mysidés, eux aussi plus ou moins néritiques.

Faisons remarquer enfin que les pêches de plancton qui ont été faites dans ce secteur, destinées à rassembler un échantillonnage général des différentes formes vivant dans la zone côtière maro-

caine, n'étaient pas adaptées à la récolte exclusive des Mysidacés, laquelle devrait surtout se pratiquer sur les facies variés des fonds littoraux et par pêches nocturnes à la lumière. Aussi avons-nous eu beaucoup de formes jeunes et peu d'adultes, ces derniers étant subbenthiques et ne montant en surface que la nuit. Néanmoins l'abondance du matériel recueilli et les données qui l'accompagnent permettent de tirer des indications assez précises sur la répartition annuelle, saisonnière et géographique des espèces considérées et d'établir des relations entre cette répartition et les conditions de milieu.

## I. - LES ESPECES (1)

### Famille des *Lophogastridés*

#### 1. - *Lophogaster typicus* M. Sars, 1856

*Espèce nouvelle pour le Maroc.*

HANSEN (1927) n'a signalé *L. typicus* des dragages du « Travailleur » qu'à une très grande distance de la côte, au large du cap Spartel, aussi peut-on citer cette espèce comme nouvelle pour le Maroc, bien que l'unique mention s'applique à la baie de Tanger.

Il s'agit de quinze jeunes individus, récoltés en hiver 1949, au-dessus de fonds de 35 m (18 h 30, T° : 16°1).

L'armure du telson correspond à la formule 3-3 + 1-1 + 1-1 et la plaque apicale compte quatre denticulations, plus deux soies tactiles. La composition de cette armure et divers autres caractères, notamment la forme des ailes de la carapace, conduisent à *L. typicus*, distribué, on le sait, en Méditerranée et dans l'Atlantique oriental depuis Gibraltar jusqu'au nord de l'Europe, aussi haut que se propage la dérive atlantique (L. FAGE, 1942).

Le lieu des récoltes aurait pu orienter la détermination vers *L. subglaber* HANSEN, qui occupe la région de Gibraltar et les zones de part et d'autre du détroit, mais les spécimens n'ont pas la « carapace presque lisse et l'écaille antennaire plus étroite » caractérisant cette espèce très localisée.

Les conditions de capture cadrent avec la biologie de l'espèce, qui, comme l'ensemble des *Lophogaster*, habite la zone côtière, vivant à l'état adulte tout près du fond, sur le plateau continental, mais dont les jeunes, plus franchement pélagiques, peuplent des niveaux plus élevés et, même, les couches superficielles.

### Famille des *Mysidés*

#### *Siriellinés*

#### 2. - *Siriella armata* (MILNE-EDWARDS), 1837

Bien distincte des autres espèces du genre par sa plaque rostrale, qui dépasse l'article proximal du pédoncule antennulaire, *S. armata* est rare dans les eaux marocaines.

En dépit de son existence en Méditerranée, elle est considérée comme relativement septentrionale et a été observée surtout en Mer du Nord et dans la Manche. Sa présence au Maroc a toutefois déjà été notée dans le port de Casablanca (récoltes de R. Ph. DOLLFUS et J. LIOUVILLE d'après TATTERSALL, 1927). Se tenant normalement juste au-dessus du fond, à l'époque de la reproduction elle migre en surface la nuit.

(1) L'ordre suivi est celui de la classification (d'après NOUVEL, 1950; TATTERSALL W. M. et TATTERSALL O. S., 1951) adoptée dans la liste précitée.

Nos récoltes consistent en : cinq exemplaires pris sur la ligne de Mogador en hiver 1949 (fonds de 25 m, 5 h 30, T° : 15°8) et un exemplaire pris sur la ligne de Fédala au printemps 1950 (fonds de 25 m, 20 h 40, T° : 18°2), soit deux captures que l'on peut considérer comme nocturnes et situées dans la tranche d'eau la plus littorale.

La rareté de l'espèce tient peut-être en partie au fait que ses migrations verticales se limitent aux quelques mois de la saison de reproduction, qui seraient ici les mois d'hiver.

### 3. - *Siriella clausi* G. O. Sars, 1877

Le telson garni de trois petites spinules égales entre les deux grandes épines distales est assez caractéristique de cette espèce dont trois exemplaires, accompagnés de plusieurs autres *Siriella*, ont été pris en hiver 1949, sur la ligne de Mogador (fonds de 25 m, 5 h 30, T° : 15°8).

Moins septentrionale que l'espèce précédente, très commune en Méditerranée, *S. clausi* paraît se raréfier beaucoup dans la zone africaine. Deux autres mentions en ont cependant déjà été faites par NOUVEL (rade de Mazagan, 1943 ; port de Casablanca, 1951<sup>b</sup>).

Très littorale, elle vit juste au-dessus du fond, notamment dans les zones à Posidonies, et ne gagne la surface qu'à la reproduction. Les conditions de pêche relatées plus haut sont en concordance avec ce comportement général.

### 4. - *Siriella jaltensis* var. *crassipes* G. O. Sars, 1877

Avec *S. jaltensis crassipes*, nous avons une forme plus méridionale et abondante, dont de nombreux spécimens ont été trouvés dans les ports de Casablanca et Mazagan par TATTERSALL (1927) et NOUVEL (1943).

Nous avons recueilli 329 spécimens en trois ans, pour une grande part dans le secteur central.

La répartition annuelle de l'espèce est fort inégale (119 spécimens en 1948, 47 en 1949 et 155 en 1950).

Sa répartition saisonnière, analysée année par année, indique un cycle qui débiterait à l'automne et se terminerait en été, avec un maximum en hiver, mais des récoltes anormalement faibles en hiver 1950 masquent ce cycle sur la carte d'ensemble de la figure 2.

Années 1948-1950	Stations au-dessus des fonds	
	inférieurs à 60 m	de 100 m à 400 m et au-delà
Pêches positives .....	22 sur 319 6,8 %	9 sur 406 2,2 %
Spécimens { total .....	241	88
{ par pêche .....	11	9,7

TABLEAU 1. — Répartition de *Siriella jaltensis crassipes* par rapport à la côte.

*S. jaltensis crassipes* est un organisme de la zone nêritique, moins strictement littoral cependant que les deux *Siriella* précédentes. Le nombre et la richesse des pêches productives sont nettement plus élevés au-dessus des fonds inférieurs à 60 m qu'au-delà, mais quelques récoltes abondantes font monter assez haut la moyenne des spécimens pris au-dessus des fonds de 100 m ou plus (tabl. 1).

Du fait de cette distribution variable par rapport à la côte, les températures des stations positives s'étendent sur une gamme assez large, mais la majorité des prélèvements correspond à des eaux relativement chaudes ( $T^{\circ}$  de plus de  $17^{\circ}$  à  $21^{\circ}2$  pour dix-sept stations, contre  $T^{\circ}$  de  $15^{\circ}8$  à  $17^{\circ}$  pour neuf stations seulement). Leurs salinités sont moyennes ou fortes, jusqu'à  $36,58$  ‰.

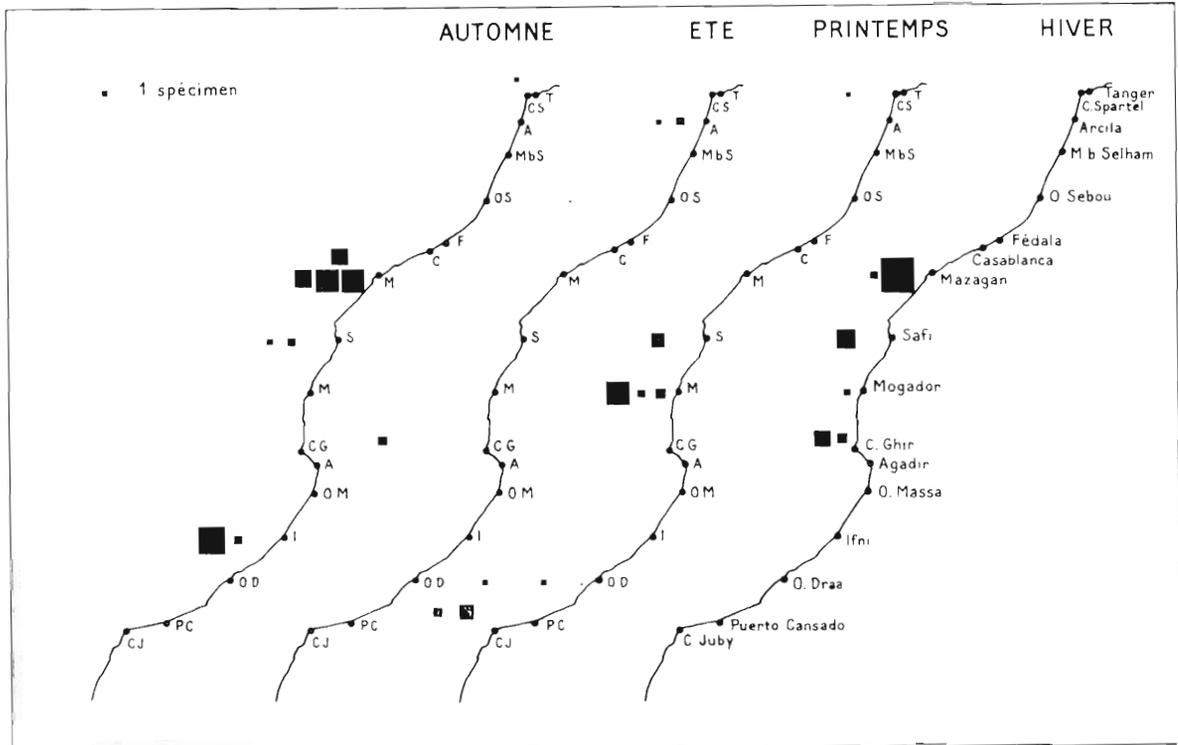


FIG. 2. — Répartition géographique et saisonnière de *Siriella jaltensis crassipes* au Maroc (années 1948, 1949 et 1950). Les distances entre les stations ont été exagérées pour montrer les différences de répartition au-dessus des profondeurs successives de 25 m, 50 m, 100 m, 200 m, 400 m., etc...

Les captures se placent toutes de nuit, entre 18 h 30 et 6 h du matin, témoignant d'un rythme nycthéméral régulier pendant une période assez longue de l'année.

### 5. - *Siriella norvegica* G. O. SARS, 1869.

La première récolte au Maroc, et dans une zone aussi méridionale de l'Atlantique, date des campagnes du Prince de Monaco (large de Casablanca : NOUVEL, 1943).

Avec 295 spécimens, nos pêches montrent que cette forme est abondante dans les eaux marocaines. Cette abondance, cependant, résulte surtout d'une riche récolte au printemps 1950 sur la ligne de Mogador (200 spécimens). Cette dernière mise à part, *S. norvegica* est prise en petites quantités (20 à 40 spécimens) chaque année, un peu partout le long de la côte et dans des proportions voisines aux différentes saisons (fig. 3).

Semi-néritique, on la rencontre à la fois dans la zone eulittorale et à la limite du plateau continental, exceptionnellement même jusqu'à la ligne des 1 000 m. La pêche la plus riche a été faite au-dessus de fonds de 100 m, c'est-à-dire déjà en dehors de la zone eulittorale. En conséquence, l'espèce se tient aussi bien par des températures moyennes ou fortes (vingt stations de plus de  $17^{\circ}$  à

21°) que par les températures les plus basses du secteur marocain (onze stations à 16°-17°). Quant aux salinités des stations positives, elles ne sont jamais faibles : 36.20 à 36.58 ‰.

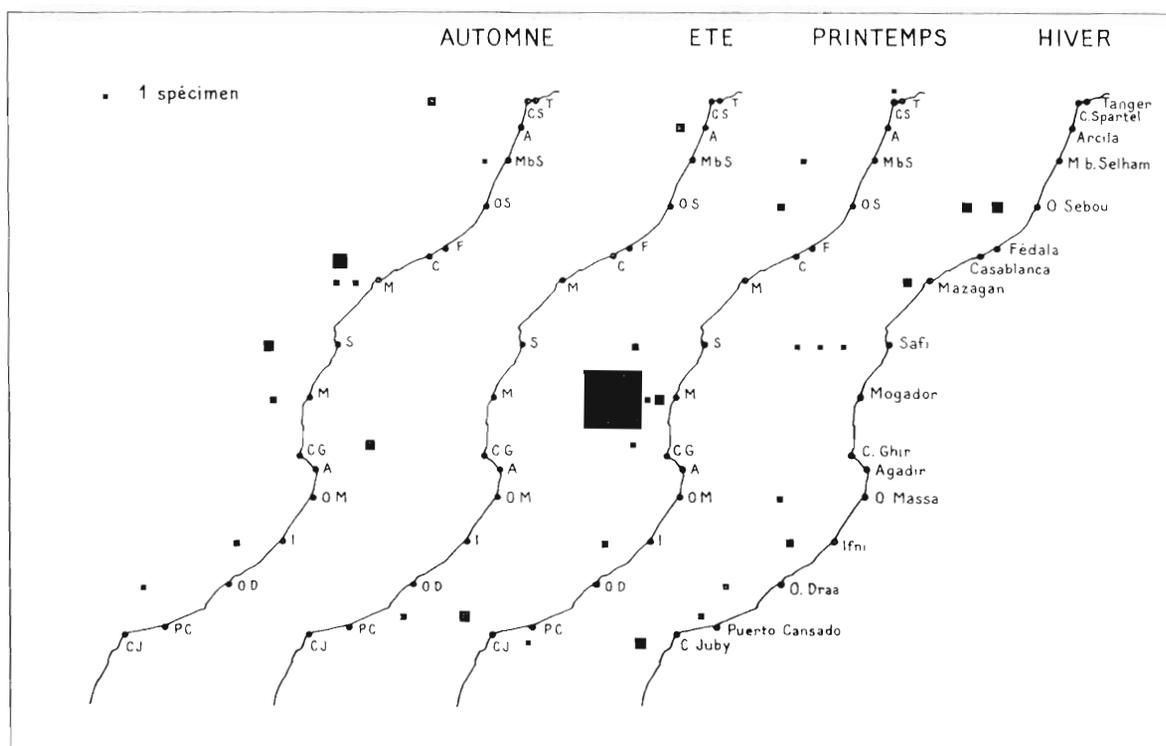


FIG. 3. — Répartition géographique et saisonnière de *Siriella norvegica* au Maroc (années 1948, 1949 et 1950). Les distances entre les stations ont été exagérées pour montrer les différences de répartition au-dessus des profondeurs successives de 25 m, 50 m, 100 m, 200 m, 400 m, etc...

*S. norvegica* est à peu près exclusivement nocturne dans nos prélèvements, preuve d'une migration en surface très constante, qui a lieu du crépuscule au lever du jour.

Ces quelques observations précisent le comportement assez discuté de ce Mysidacé.

## 6. - *Siriella thompsoni* (MILNE-EDWARDS), 1837

*S. thompsoni*, bien caractérisée par la rame interne des uropodes, plus longue que la rame externe, a été figurée avec exactitude par G. O. SARS (1885).

Nettement pélagique, elle a une large distribution et passe pour peupler l'ensemble des aires océaniques tropicales et tempérées. En fait, elle est répandue surtout dans les zones chaudes ; elle n'est signalée ni des côtes britanniques, ni du golfe de Gascogne et sa limite nord paraît correspondre à la latitude des Açores. En Méditerranée, sa présence tout nouvellement reconnue dans l'Adriatique (HOENIGMAN, 1958), est encore contestée dans le bassin occidental. En revanche, elle est très fréquente dans les pêches que ZIMMER (1914) situe dans la province tropicale. Il est donc intéressant de constater son existence en quantités importantes au Maroc (585 spécimens pour trois années), d'autant que nos récoltes sont les premières dans ces parages.

L'automne est la saison du maximum (441 spécimens) ; on enregistre ensuite une chute régulière (hiver : 106 spécimens, printemps : 34 spécimens) jusqu'au minimum d'été (4 spécimens). Les

trois secteurs, nord, centre et sud, sont bien pourvus (fig. 4) mais la zone du large (des fonds de 200 m à ceux de 1 000 m) produit la majorité des captures (551 spécimens en soixante-trois pêches

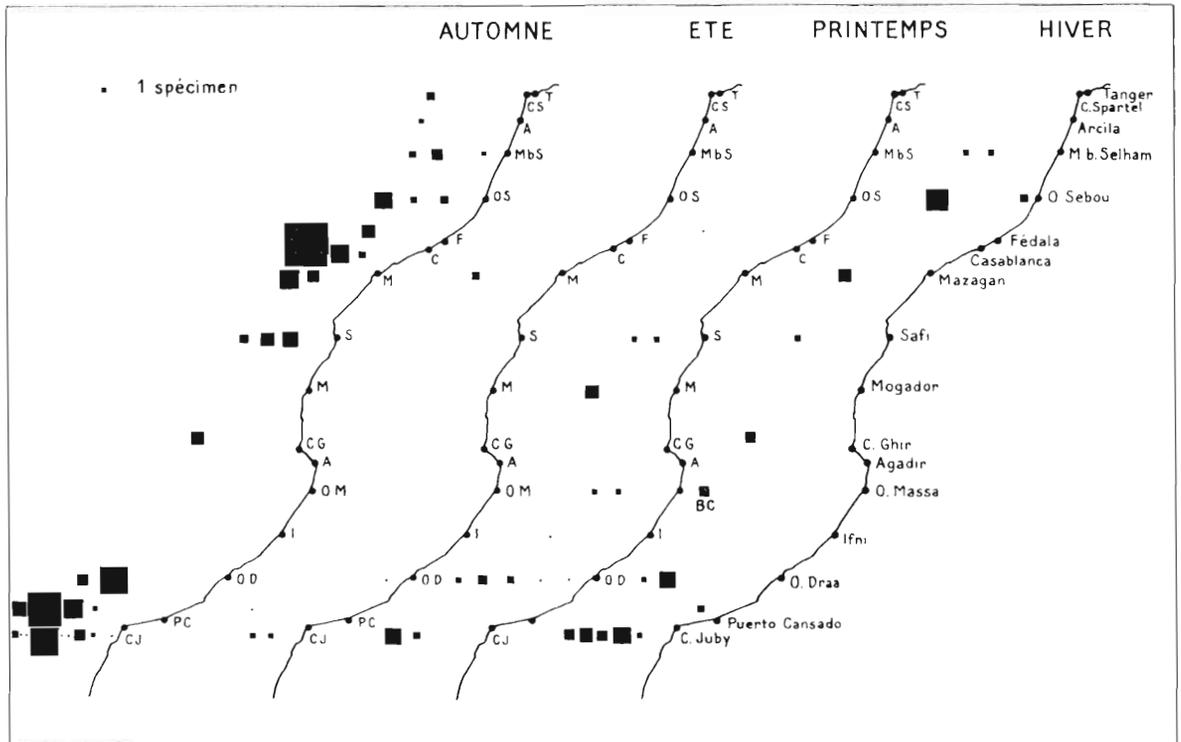


FIG. 4. — Répartition géographique et saisonnière de *Siriella thompsoni* au Maroc (années 1948, 1949 et 1950). Les distances entre les stations ont été exagérées pour montrer les différences de répartition au-dessus des profondeurs successives de 25 m, 50 m, 100 m, 200 m, 400 m, etc...

BC : Banc Conception (fonds 150 m).

positives contre 34 spécimens seulement en douze pêches dans la zone eulittorale, en deçà des fonds de 60 m). Ceci explique que le plus grand nombre de stations productives se place par de hautes températures (18° à 22°4) et de fortes salinités (à partir de 36.40 ‰).

Années 1948-1950	Jour	Nuit
Pêches positives .....	21 sur 494 4,2 %	50 sur 235 31,2 %
Spécimens { total .....	80	505
{ par pêche .....	3,8	10,1

TABLEAU 2. — Répartition de *Siriella thompsoni* entre les pêches de jour et les pêches de nuit.

On relève une nette prédominance des pêches de nuit, mais plusieurs prises diurnes laissent supposer que *S. thompsoni* n'est pas absolument benthique (tabl. 2).

**Rhopalophthalminés**

**7 - *Rhopalophthalmus flagellipes* ILLIG, 1906**

*Espèce nouvelle pour le Maroc.*

Indiquons la capture, au cap Juby, d'un jeune spécimen mâle (10 mm) de cette espèce très rarement citée.

La sous-famille à laquelle elle appartient ne renferme qu'un genre, ne comptant lui-même que deux espèces. Celle qui nous retient a été décrite par ILLIG en 1906 des échantillons pris par la « Valdivia » (Tiefsee-Expedition 1898-1899) à l'embouchure du Congo : un mâle de 9 mm et deux femelles de 5 et 3,5 mm. Elle a été retrouvée au Cameroun par TATTERSALL (1927) dans une pêche de plancton et dans le contenu stomacal d'un *Elops lacerta* : deux femelles de 7 et 10 mm, de nombreux immatures de 4 à 6 mm et deux mâles matures de 15 mm.

L'autre espèce, *R. egregius*, a été décrite par HANSEN (1910) des récoltes du « Siboga » en Mer de Java, à raison de douze spécimens des deux sexes et ses caractères, ainsi que sa distribution, ont été précisés par de nombreux auteurs (HANSEN, 1910 ; NAKAZAWA, 1910 ; COLOSI, 1920 ; W. M. TATTERSALL, 1915, 1921, 1922, 1936, 1940).

Ces deux espèces sont très voisines. On les distingue surtout par les proportions des diverses parties de l'œil et par l'existence, chez *R. egregius*, d'une longue épine sur l'endopodite de l'uropode.

Les mensurations opérées sur le spécimen marocain sont conformes à celles des auteurs précédents, comme le montre le tableau comparatif suivant (tabl. 3), repris de ILLIG (1930) et complété par nos propres données.

Mensurations (mm)	<i>R. flagellipes</i>				<i>R. egregius</i>
	ILLIG (Congo)		TATTERSALL (Cameroun)	FURNESTIN (Maroc)	HANSEN (Mer de Java)
	mâle 9 mm	femelle jeune 3,5 mm	mâles adultes 15 mm	mâle jeune 10 mm	mâle 10 mm
Long. totale œil + pédoncule oculaire . . . . .	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Longueur du péd. oculaire . . .	0.77	0.78	0.70	0.80	0.64
Largeur de la base de la cornée.	0.36	0.43	0.51	0.40	0.60

TABLEAU 3. — Dimensions de diverses parties de l'œil chez les deux espèces de *Rhopalophthalmus*.

On voit que le pédoncule oculaire est plus long et la cornée, moins large, chez *R. flagellipes* ; mais l'écart serait accentué chez les jeunes, ce qui a incité COLOSI (1920) à penser que *R. egregius* n'est que la forme âgée, et *R. flagellipes* la forme jeune, de la même espèce, opinion qui ne semble pas avoir été retenue puisque O. S. TATTERSALL (1952) fait état des caractères différentiels des deux espèces.

D'après notre échantillon (fig. 5), on peut décrire *R. flagellipes* comme une forme élancée, dont les yeux sont portés sur de longs pédoncules. Le telson est remarquable (1) : son bord apical, entier, est pourvu de quatre stylets robustes (les deux externes surtout) et hérissés d'épines serrées. Ses bords latéraux présentent neuf épines de taille décroissante de bas en haut. Les uropodes internes

(1) Ce telson est très caractéristique du genre. Seuls les *Pseudomma* (sous-famille des Mysinés, tribu des Erythropini), notamment *P. calloplura*, en ont un similaire ; mais les stylets sont alors au nombre de six et, d'autre part, les yeux sont tout différents. Cette espèce nordique (Ecosse, Shetland, Feroë, Irlande) ne semble d'ailleurs pas dépasser au sud la Méditerranée et sa répartition n'a donc rien de commun avec celle de *R. flagellipes*, écartant les risques de confusion.

sont très amincis à leur extrémité libre et les statocystes fortement marqués. Des soies très nombreuses et très longues garnissent les uropodes externes et internes.

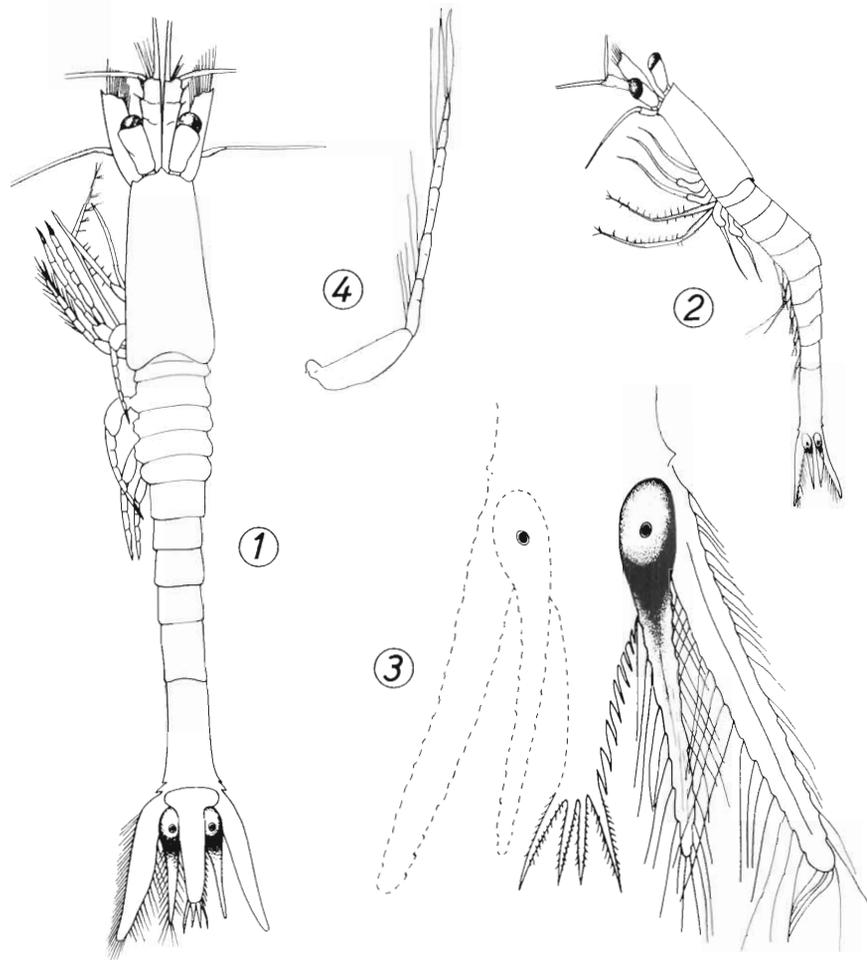


FIG. 5. — *Rhopalophthalmus flagellipes* ILLIG. 1) vu par la face dorsale ( $\times 10$ ), 2) vu de profil ( $\times 6$ ) ; 3) telson et uropodes ( $\times 30$ ), 4) exopodite d'un des appendices thoraciques ( $\times 20$ )

Cette description s'éloigne peu de celle d'ILLIG. Cependant chez le spécimen macorain, il y a neuf épines latérales au telson et non douze. Mais il faut remarquer que les jeunes spécimens figurés par ILLIG ont aussi moins de douze épines. Quelques autres différences concernent les dimensions de l'écaille antennaire et la forme de la partie antérieure de la carapace. Malgré ces faibles variantes, il s'agit bien de *R. flagellipes*.

Il était important de noter la capture d'une espèce, qui n'a été mentionnée que deux fois depuis sa découverte et qui semble cantonnée à la partie orientale de l'Atlantique, alors que la forme voisine, *R. egregius*, a une plus vaste répartition dans les Océans pacifique et indien et s'étend même à l'Atlantique, comme l'indique sa récente découverte par O. S. TATTERSALL (1952) dans les estuaires de la côte ouest de l'Afrique du Sud.

De plus il était intéressant de relever la présence à une latitude aussi haute que le Maroc méridional, d'une espèce considérée comme endémique (MONOD, 1948) des eaux saumâtres de la zone équatoriale ouest-africaine.

### *Gastrosaccinés*

#### 8. - *Gastrosaccus sanctus* (Van BENEDEN), 1861

Relativement méridional. *G. sanctus* peuple le sud de la Mer du Nord, la Manche, l'Atlantique européen et l'Atlantique africain jusqu'au Cameroun, ainsi que toute la Méditerranée.

Déjà rencontré dans le port de Casablanca au cours d'une pêche à la lumière, en très petite quantité (deux spécimens), par TATTERSALL (1927), il s'est révélé fort abondant sur la côte marocaine : nous avons dénombré 793 spécimens pour trois ans.

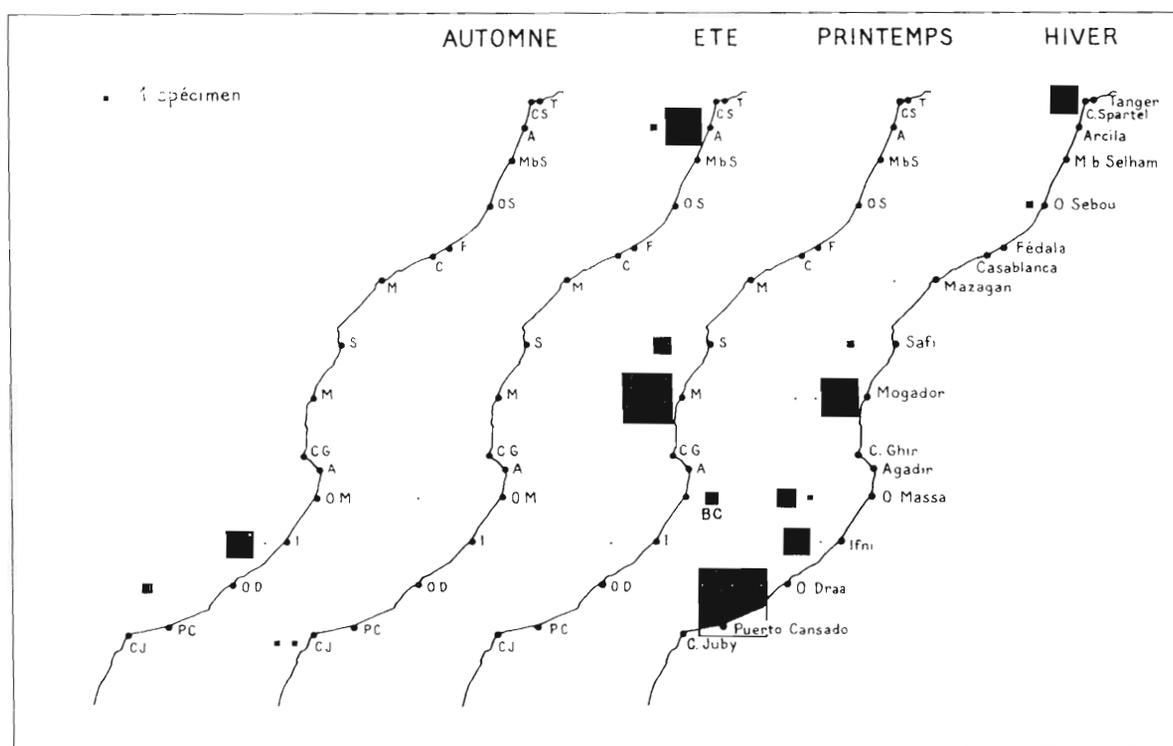


FIG. 6. — Répartition géographique et saisonnière de *Gastrosaccus sanctus* au Maroc (années 1948, 1949 et 1950). Les distances entre les stations ont été exagérées pour montrer les différences de répartition au-dessus des profondeurs successives de 25 m, 50 m, 100 m, 200 m, 400 m, etc...

BC : Banc Conception (fonds 150 m).

Sa répartition saisonnière, assez variable d'une année à l'autre, fait ressortir cependant un maximum hivernal net (fig. 6).

Très néritique dans tout son habitat, il l'est également au Maroc où ses captures, réparties assez régulièrement entre les caps Spartel et Juby, n'ont eu lieu qu'exceptionnellement au-delà de la ligne des fonds de 50 m ; par ailleurs, elles se situent toutes entre le crépuscule et le lever du jour.

Malgré le caractère très littoral de l'espèce, les stations positives s'étendent sur toute la gamme des températures observées dans la zone marocaine (six stations par T° de 16° à 17° ; neuf stations par T° de plus de 17° à 21°).

### 9. - *Gastrosaccus normani* G. O. Sars, 1877

La séparation de cette espèce de sa voisine, *G. lobatus*, est assez délicate ; c'est ainsi que NOUVEL (1951<sup>b</sup>) rapporta à cette dernière un spécimen pris au large du Maroc, que TATTERSALL (1927<sup>b</sup>) avait primitivement attribué à *G. normani* ; il fit de même pour plusieurs exemplaires des campagnes du Prince de Monaco, notant que *G. normani* devait, « au moins provisoirement, être rayé de la faune atlantique marocaine ».

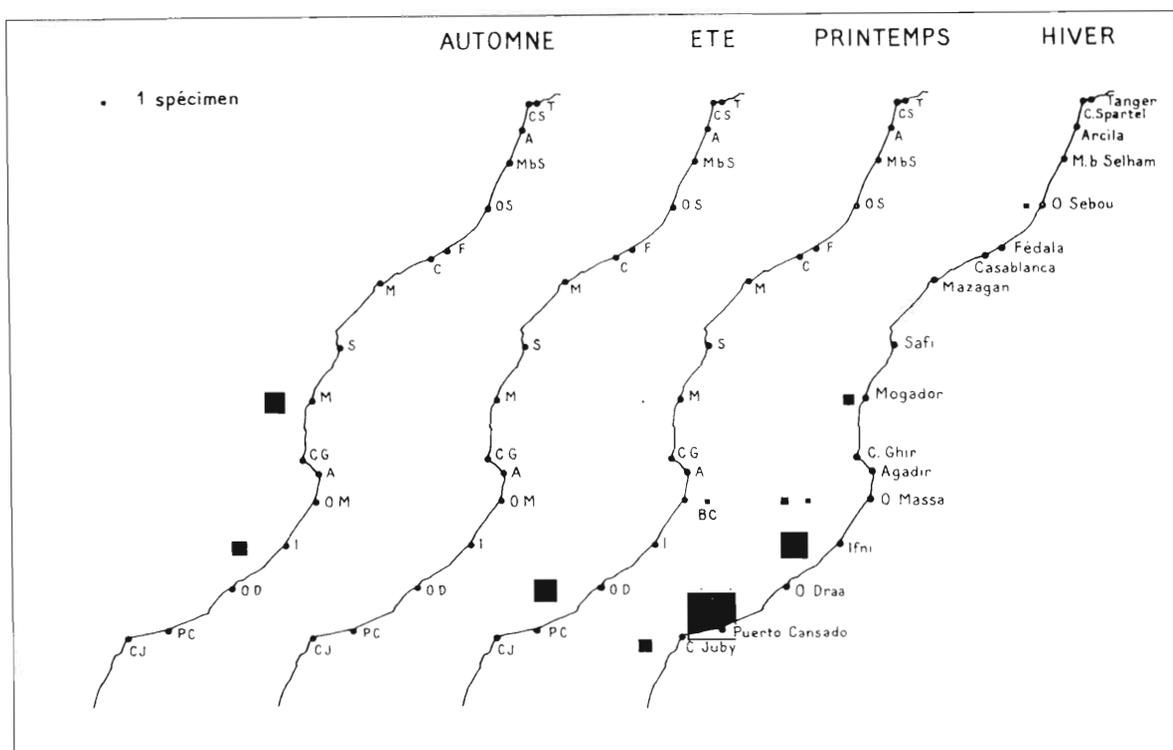


FIG. 7. — Répartition géographique et saisonnière de *Gastrosaccus normani* au Maroc (années 1948, 1949 et 1950). Les distances entre les stations ont été exagérées pour montrer les différences de répartition au-dessus des profondeurs successives de 25 m, 50 m, 100 m, 200 m, 400 m, etc...

BC : Banc Conception (fonds 150 m).

Or nos récoltes permettent de rétablir *G. normani* dans la liste des Mysidacés marocains. On le trouve fréquemment : 265 spécimens réunis en trois ans.

C'est une forme hivernale qui paraît localisée en majorité dans le secteur sud-marocain. Elle est néritique, les exemplaires pris en dehors de la zone eulittorale étant l'exception (fig. 7). De ce fait, elle fréquente surtout les eaux de température peu élevée (16° à 18°). Elle est toujours nocturne et sa migration s'échelonne entre les premières et les dernières heures de la nuit.

### 10. - *Gastrosaccus spinifer* (GOES). 1864

Assez septentrional, puisqu'il atteint les côtes sud de la Norvège, *G. spinifer* peuple cependant aussi la Méditerranée occidentale ainsi que les côtes africaines jusqu'au Cameroun.

Nos récoltes comptent un nombre important de spécimens (425) ; elles se résument à quatre pêches dont l'une, en automne 1949, sur la ligne de Spartel, au-dessus des fonds de 50 m (2 h 40, T° : 17°), a fourni la plus grande partie de la collection, soit 407 spécimens, alors qu'une autre station de la ligne de Spartel, à la même date, mais plus au large (fonds de 200 m), également nocturne, T° : 21°2, n'a donné que deux individus, d'ailleurs douteux. Quinze spécimens ont été recueillis sur la ligne de Mogador en hiver 1949, au-dessus des fonds de 25 m (5 h 30, T° : 15°8) et un dernier en été 1950 sur la ligne du cap Juby (fonds de 25 m, 21 h 30, 17°5).

Ces récoltes portent donc sur trois saisons différentes et s'étalent sur les trois secteurs côtiers marocains. Elles montrent *G. spinifer* comme un organisme néritique à rythme nyctéméral régulier.

TATTERSALL (1927) avait lui-même cité, du port de Casablanca, de nombreux spécimens adultes des deux sexes, provenant de pêches à la lumière.

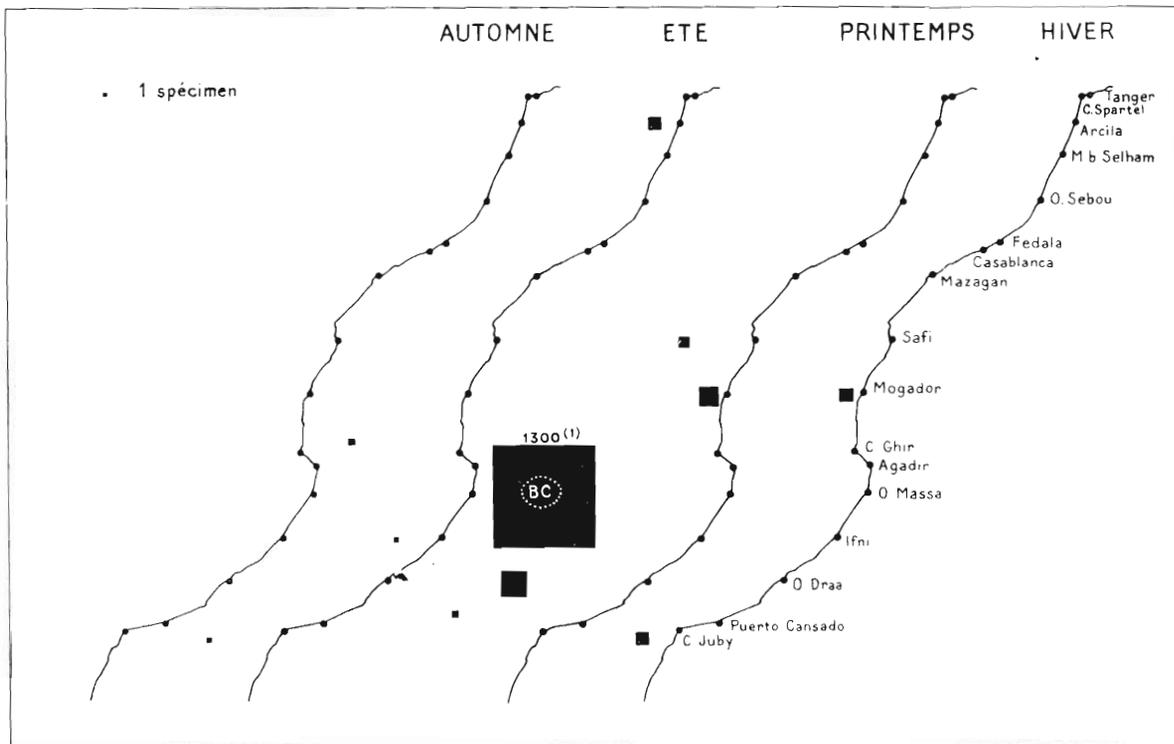


FIG. 8. — Répartition géographique et saisonnière de *Gastrosaccus lobatus* au Maroc (années 1948, 1949 et 1950). Les distances entre les stations ont été exagérées pour montrer les différences de répartition au-dessus des profondeurs successives de 25 m, 50 m, 100 m, 200 m, 400 m, etc...

1) BC : Banc Conception (fonds 150 m), 1 300 spécimens.

### 11. - *Gastrosaccus lobatus* NOUVEL, 1951

Cette espèce longtemps confondue avec *G. normani* s'en distingue par plusieurs caractères que NOUVEL a bien précisés (1951<sup>a</sup>) : présence de lobes rétroversés à la carapace, forme plus élancée de l'écaille antennaire, longueur moindre de l'article distal du troisième plépode mâle par rapport à l'article précédent.

Ayant revu le matériel du « Vanneau » et des campagnes du Prince de Monaco, cet auteur a montré le premier que *G. lobatus*, forme connue jusqu'à présent de l'Atlantique tempéré et de la Méditerranée, existe dans les eaux marocaines (deux stations au large de Casablanca et Mazagan).

Nous l'avons retrouvé en grand nombre : 1 403 spécimens pour trois ans, une pêche très productive, au printemps 1950, au large du cap Ghir, ayant rassemblé la majorité des spécimens (1 300) ; les autres pêches sont disséminées du nord au sud de la côte, les unes dans la zone néritique, les autres, un peu plus nombreuses, à la limite ou au-delà du plateau continental. L'espèce appartiendrait donc plutôt au plancton du large (fig. 8). En conséquence, elle se cantonne dans les eaux les plus chaudes (T° de 18° à 21° pour la plupart des stations).

Le printemps est la saison du maximum d'abondance. En revanche, aucun spécimen n'apparaît en automne.

*G. lobatus* n'a été recueilli en surface que la nuit, à différentes heures, du crépuscule au lever du jour. Il semble donc doué d'un rythme nyctéméral régulier de l'hiver à l'été.

Ces quelques données viendront utilement s'ajouter à celles, encore fragmentaires, que l'on possède sur cette espèce récemment décrite.

## 12. - *Anchialina agilis* (G. O. SARS), 1877

Forme cosmopolite, répandue de l'Irlande aux îles du Cap-Vert, déjà rencontrée par NOUVEL (1943) au large de Casablanca, *A. agilis* est, avec 1 645 spécimens pour trois années de récoltes, le Mysidacé le plus commun des eaux marocaines.

Plus de la moitié des échantillons datant des mois d'avril et mai, on peut fixer le plein de sa reproduction au printemps, époque du maximum d'intensité de sa migration nocturne.

De toutes manières, les pêches de jour en surface sont rarement et faiblement productives (un à deux spécimens) alors que les pêches nocturnes ont rapporté jusqu'à 400 spécimens par coup de filet. Mais, contrairement aux observations de RUSSELL (d'après L. FAGE, 1933), la montée, au lieu de se restreindre au milieu de la nuit, se poursuit du crépuscule au début de la matinée.

Années 1948-1950	Stations au-dessus des fonds	
	inférieurs à 60 m	de 100 m à 400 m et au-delà
Pêches positives .....	38 sur 319 11,9 %	37 sur 406 9,1 %
Spécimens { total .....	831	814
{ par pêche .....	22,3	22,0

TABLEAU 4. — Répartition de *Anchialina agilis* par rapport à la côte.

Bien que les pêches positives en-deçà des fonds de 60 m soient légèrement plus fréquentes qu'au-delà de la ligne des 100 m (tabl. 4), *A. agilis* peuple toute la zone néritique et s'aventure même au-delà du plateau continental. Cette large répartition fait que les stations productives se situent par toutes les températures du secteur marocain, avec cependant une prédilection pour les plus élevées (quarante-huit stations de plus de 17° à 21° contre neuf stations à 16°-17°). De leur côté, les salinités vont de 36.09 à 36.55 ‰.

L'espèce est distribuée tout le long du continent marocain de Spartel à Juby et, sur la carte d'ensemble, rares sont les lignes qui n'en comportent pas (fig. 9).

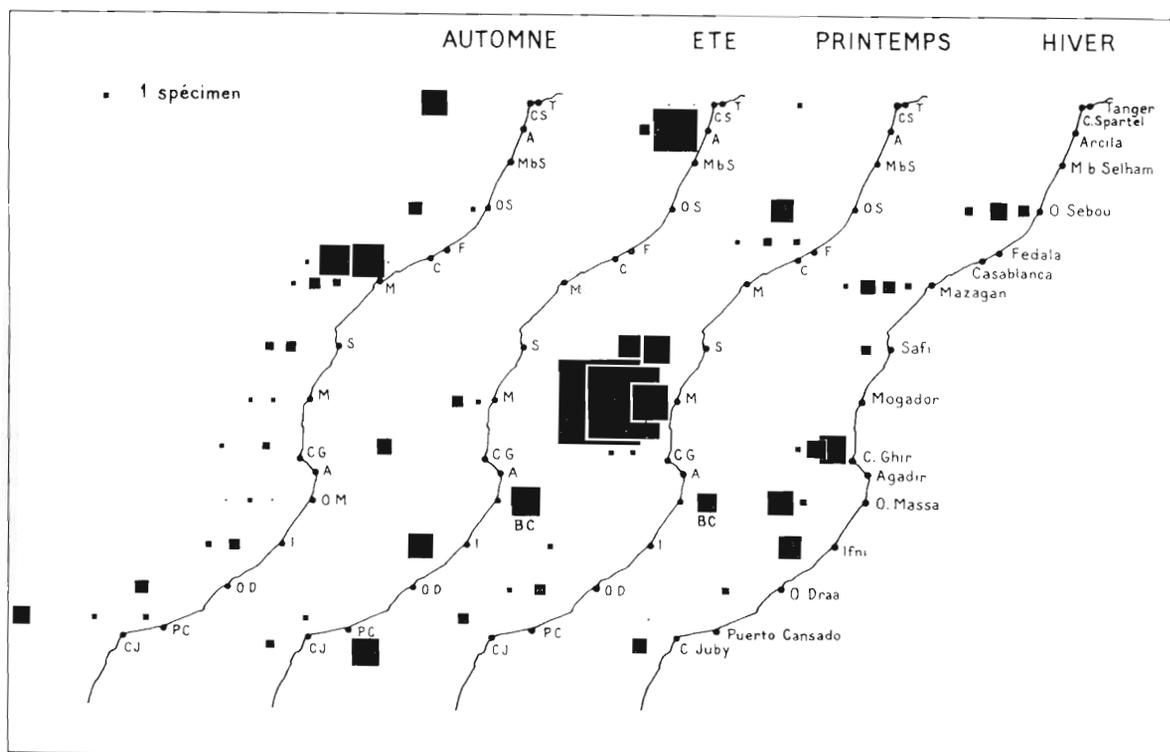


FIG. 9. — Répartition géographique et saisonnière de *Anchialina agilis* au Maroc (années 1948, 1949 et 1950). Les distances entre les stations ont été exagérées pour montrer les différences de répartition au-dessus des profondeurs successives de 25 m, 50 m, 100 m, 200 m, 400 m, etc...

BC : Banc Conception (fonds 150 m).

### Mysinés

#### 13. - *Erythrops elegans* G. O. SARS, 1864

Cette forme paraît relativement septentrionale : signalée depuis le sud de la Norvège jusqu'en Méditerranée, elle ne l'est pas au-delà vers le sud et nos récoltes ont permis de la mentionner pour la première fois dans le secteur côtier marocain. Celles-ci sont du reste peu abondantes : dix spécimens, produit de deux pêches :

l'une (trois exemplaires) en automne 1948, sur la ligne de Safi, en surface au-dessus des fonds de 100 m (2 h 50, T° : 18°6).

l'autre (sept exemplaires) en été 1950, sur la ligne du cap Juby, en surface au-dessus des fonds de 25 m (21 h 30, T° : 17°5).

D'après ces données, on peut considérer *E. elegans* comme une forme néritique, à rythme nyctéméral sans doute plus intense au cours des deux dernières saisons de l'année.



**16. - *Mysidopsis gibbosa* G. O. Sars, 1864**

Cette forme, caractérisée par deux gibbosités dorsales sur la carapace, est très rare dans l'Atlantique marocain si l'on en juge par l'unique spécimen recueilli en été 1950 dans le secteur central (ligne de Mogador, fonds 25 m, 4 h, T° : 16°1). Il constitue la première indication aussi méridionale de cette espèce littorale connue de l'Atlantique nord, depuis la Norvège jusqu'au golfe de Gascogne, ainsi que de la Méditerranée.

**17. - *Paramysis (Synmysis) spiritus* (Norman), 1860**

Mentionné avec quelques réserves dans le port de Casablanca (Tattersall, 1927). *P. spiritus* a été observé par nous avec plus de certitude, bien qu'il s'agisse d'un spécimen immature, en hiver 1949, à une station du secteur sud : ligne du cap Ghir, fonds de 50 m, 19 h, T° de 16°8 (fig. 10).

C'est une forme littorale, considérée comme septentrionale.

**18. - *Paramysis (Schistomysis) ornata* (G. O. Sars), 1864**

Moins rare que la précédente, cette espèce n'avait cependant pas été citée du Maroc avant nos récoltes. Celles-ci comprennent quatorze spécimens répartis sur toutes les saisons mais dans les seuls secteurs centre et sud (fig. 10).

Les pêches ont toutes été faites de nuit, dans la zone eulittorale, par des températures de 17° à 18°5.

La capture de cinq autres exemplaires de *Paramysis*, non identifiés, indique que le genre est un peu mieux représenté au Maroc que ne le laissent supposer les données ci-dessus.

**19. - *Neomysis (Acanthomysis) longicornis* (Milne-Edwards), 1837**

Déjà signalé des côtes méditerranéennes du Maroc (Nouvel, 1943), *N. longicornis* ne l'était pas encore du versant atlantique. Il figure dans nos récoltes en quinze spécimens, résultat de six pêches :

l'une en 1949 (printemps, ligne de Mogador, fonds de 25 m, 2 h 50, T° : 17°0, un spécimen) ; les cinq autres en 1950, à savoir :

hiver, lignes oued Sebou et cap Juby, au-dessus de fonds de 25 et 50 m, 4 h 30 et 0 h 40, T° : 16°4 et 16°8 (quatre spécimens) ;

printemps, ligne de Mogador, fonds de 25 et 50 m, 2 h 35 et 3 h 23, T° : 17°2 et 17°4 (huit spécimens) ;

été, ligne de Puerto-Cansado, fonds de 50 m, 0 h 15, T° : 18°2, sal. : 36.13 ‰ (deux spécimens).

On remarquera la position très littorale des stations productives, par température peu élevée (16°4 à 18°2) et leur localisation, la nuit, entre 0 h 15 et 4 h 30, soit sur quatre heures environ, localisation qui marque vraisemblablement le moment de la migration en surface de l'espèce.

On notera aussi que neuf spécimens sur quinze proviennent du secteur central et que trois saisons sur quatre (l'automne excepté) en ont fourni.

**II. - REMARQUES BIOLOGIQUES ET ECOLOGIQUES  
SUR LES MYSIDACES MAROCAINS**

**1° Rythme nycthéral et reproduction.** Les pêches planctoniques sur lesquelles porte cette étude étaient, nous l'avons dit, assez peu faites pour la récolte des Mysidacés, organismes généralement semi-benthiques et dont beaucoup vivent au-dessus de fonds plus faibles que ceux explorés ici.

Cependant, de nombreux prélèvements nocturnes dans la zone eulittorale ont conduit à recueillir un matériel abondant. En effet, si les Mysidacés montent en plus grand nombre à la surface sous l'effet de la lumière artificielle, ils gagnent aussi d'eux-mêmes, en petite quantité, les couches superficielles en conditions normales la nuit.

Comme L. FAGE (1932-1933) l'a montré, ce rythme nyctéméral est saisonnier et spécifique, la migration verticale ne se produisant que pendant la phase d'activité sexuelle. Mais l'activité génitale étant elle-même fonction de la température, les différents facteurs de migration se combinent plus ou moins, donnant lieu à des phénomènes complexes, susceptibles de variations locales.

a) L'étude systématique des pêches au cours des diverses saisons, du nord au sud de la côte du Maroc pendant trois années consécutives, a permis de noter pour plusieurs espèces la saison du maximum d'intensité du déplacement nocturne et, par là, de fixer avec plus ou moins de précision la période de leur reproduction dans ce secteur atlantique.

Nous ne l'avons fait que pour les formes assez abondantes pour autoriser le calcul de moyennes sur trois années. Le tableau 5 met en évidence l'extrême variabilité des résultats, l'époque de la reproduction pouvant affecter une quelconque saison, sauf l'été.

Une règle semble cependant se dégager : les espèces les plus littorales (*Siriella jaltensis crassipes*, *Gastrosaccus sanctus* et *G. normani*) se reproduiraient en hiver, les espèces semi-néritiques (*S. norvegica*, *G. lobatus* et *Anchialina agilis*) au printemps et les espèces pélagiques (*S. thompsoni*) en automne.

	Hiver	Printemps	Eté	Automne
<i>S. j. crassipes</i> . . . . .	+			
<i>G. sanctus</i> . . . . .	+			
<i>G. normani</i> . . . . .	+			
<i>S. norvegica</i> . . . . .		+		
<i>G. lobatus</i> . . . . .		+		
<i>A. agilis</i> . . . . .		+		
<i>S. thompsoni</i> . . . . .				

TABLEAU 5. — Saison du maximum d'intensité du rythme nyctéméral.

b) Les pêches diurnes productives étant exceptionnelles et toujours pauvres, nous avons pu vérifier aussi que toutes les espèces étaient soumises au rythme nyctéméral, qu'elles soient littorales ou plus ou moins pélagiques. Toutefois, la plus pélagique, *S. thompsoni*, s'est révélée moins benthique que les autres et l'on peut supposer que certains individus se tiennent en permanence en surface.

c) La montée, sauf exception (*Neomysis longicornis*), paraît s'échelonner sur la nuit entière, du crépuscule au lever du jour.

**2° Relations avec la température.** Beaucoup des Mysidacés étudiés ici existent à la fois dans les mers de l'Europe, souvent très au nord (Norvège), en Méditerranée et sur les côtes africaines, quelques-uns jusqu'à des latitudes très méridionales (Mauritanie, Cameroun).

L'eurythermie accentuée et l'euryhalinité de ces organismes expliquent cette vaste répartition. Toutefois nos données indiquent que la plupart des espèces manifestent au Maroc une certaine tendance à se concentrer dans les eaux froides. Outre le fait que plusieurs formes sont hivernales dans le plancton de surface, on remarque que les zones à « upwelling » ( $T^{\circ}$  :  $14^{\circ}$ - $16^{\circ}$ ) : celles du cap Spartel au nord, de Puerto Cansado - cap Juby au sud, mais surtout celle du secteur central (lignes de Mazagan, Safi, Mogador), sont particulièrement productives.

**3° Considérations biogéographiques.** Cette recherche des basses températures traduit les affinités boréales de la faune des Mysidacés marocains. On ne compte pas moins de dix-huit espèces communes au Maroc et aux eaux britanniques. Cette analogie, qui avait retenu l'attention de TATTERSALL dès 1927, alors que la connaissance de cette faune était encore très incomplète, s'affirme aujourd'hui.

En revanche, les affinités tropicales, si nettes pour d'autres groupes du plancton, les Méduses par exemple, et même pour les Poissons, sont très restreintes dans le cas des Mysidacés. En dehors d'une capture unique de *Rhopalophthalmus flagellipes*, elles sont marquées surtout par l'existence en abondance de la seule *Siriella thompsoni*, forme pélagique répandue dans tout l'Atlantique chaud.

Cette différence écologique capitale entre le peuplement des Mysidacés et celui des Méduses au Maroc tient au caractère beaucoup plus littoral et semi-benthique des premiers, ainsi moins soumis aux mouvements des masses océaniques que des organismes aussi franchement planctoniques que les secondes. C'est pourquoi les espèces de la zone tropicale échappent généralement au transport des eaux atlantiques vers le nord, et rares sont celles qui parviennent jusqu'au secteur marocain.

Nous remercions le Professeur H. NOUVEL de nous avoir aimablement guidée lors de nos premières déterminations.

#### BIBLIOGRAPHIE

- ALLEN (W. C.), 1923. — Studies in marine ecology, I. The distribution of common littoral invertebrates of the Woods Hole region. — *Biol. Bull.*, **44**, p. 167-91.  
— 1923. — Studies in marine ecology, III. Some physical factors related to the distribution of littoral invertebrates. — *Biol. Bull.*, **44**, p. 205-53.
- BAGESCO (M.), 1941<sup>a</sup>. — Les Mysidacés des eaux méditerranéennes de la France (spécialement de Banyuls) et des eaux de Monaco. — *Bull. Inst. océanogr.*, Monaco, n° 795, 46 p., 16 fig.  
— 1941<sup>b</sup>. — Sur une petite collection de Mysidacés provenant de Villefranche-sur-Mer (Méditerranée). — *Arch. Zool. exp. gén.*, **81** (4), N. et R., p. 164-172, 6 fig.
- BIRSTEIN (A.) et TCHINDONOVA (J. G.), 1958. — Mysidacés des eaux profondes de la partie nord-ouest de l'Océan Pacifique (en russe). — *Acad. Et. URSS. Trav. Inst. océanogr.*, **27**, p. 258-355, 54 fig.
- COLOSI (G.), 1920. — Mysidacei. — *Racc. plancton R. Nave « Liguria » 1903-1905*, **2** (9), Florence.  
— 1922. — Eufausiacei e Misidacei raccolti nella campagna del 1920. — *R. Comit. talassogr. ital.*, Mem. **96**, 12 p., 1 pl.  
— 1922. — Eufausiacei e Misidacei dello Stretto di Messina. — *R. Comit. talassogr. ital.*, Mem. **98**, 22 p., 4 fig., 1 pl.  
— 1929. — I Misidacei del Golfo di Napoli. — *Pubbl. St. zool. Napoli.*, **9** (3), p. 405-41, 24 fig.
- FAGE (L.), 1932. — La migration verticale saisonnière des Mysidacés. — *C.R. Acad. Sci. Paris*, **194**, p. 313-15.  
— 1933. — Pêches planctoniques à la lumière effectuées à Banyuls-sur-Mer et à Concarneau. III. Crustacés. — *Arch. Zool. exp. gén.*, **76** (3), p. 105-248, 14 fig.  
— 1939. — A propos d'un mysidacé bathypélagique peu connu. *Chalaraspis alata* G. O. Sars (Willemoes-Suhm *in lit.*). — *Arch. Zool. exp. gén.*, **80**, N. et R., p. 68-76, fig. 1-7.  
— 1940. — Diagnoses préliminaires de quelques espèces nouvelles du genre *Lophogaster* (Crust. Mysidacés). — *Bull. Mus. nat. Hist. nat.*, Paris, sér. 2, **12**, p. 323-28.  
— 1941-1942. — Mysidacea, Lophogastrida, I et II. — « *Dana-Report* », **19**, 52 p., 51 fig. et **23**, 67 p., 42 fig.
- FISH (C. J.), 1925. — Seasonal distribution of the plankton of the Woods Hole region. — *Bull. Bur. Fish.*, **41**, n° 975, p. 91-179, fig. 1-81.
- FISH (C. J.) et JOHNSON (M. W.), 1937. — The biology of the zooplankton population in the Bay of Fundy and Gulf of Maine with special reference to production and distribution. — *J. Biol. Board Canada*, **3**, p. 189-322, 45 fig.
- FURNESTIN (J.), 1959. — Hydrologie du Maroc atlantique. — *Rev. Trav. Inst. Pêches marit.*, **23** (1), p. 5-77, 53 fig.
- FURNESTIN (J.), DARDIGNAC (J.), MAURIN (C.), VINCENT (A.), COUPÉ (R.) et BOUTIERE (H.), 1958. — Données nouvelles sur les poissons du Maroc atlantique. — *Rev. Trav. Inst. Pêches marit.*, **22** (4), p. 379-493, 75 fig.
- FURNESTIN (M.-L.), 1957. — Chaetognathes et Zooplancton du secteur atlantique marocain. — *Rev. Trav. Inst. Pêches marit.*, **21** (1-2), 356 p., 104 fig., 53 phot., bibl.  
— 1959. — Méduses du plancton marocain. — *Rev. Trav. Inst. Pêches marit.*, **23** (1), p. 105-124, 6 fig.
- HANSEN (H. J.), 1910. — The Schizopoda of the Siboga Expedition. — *Siboga-Exped.*, **37**, p. 1-123, 3 fig., 16 pl.  
— 1927. — Sergestides et Schizopodes. — *Exped. sci. « Travailleur et Talisman »*, 1880-1883, 26 p., 1 pl.

- HOENIGMAN (J.), 1953. — Présence de deux espèces de Mysidacés dans l'Adriatique *Anchialina agilis* G. O. Sars 1877, *Leptomysis gracilis* G. O. Sars 1864. — *Biljeska Notes*, Split, **8**, 8 p., 9 fig.
- 1958. — Communication orale à la *Comm. int. Explor. Médit.*, Assemblée plénière Monaco, oct. 1958.
- ILLIG (G.), 1906. — Bericht über die neuen Schizopoden-Gattungen und-arten der deutschen Tiefsee - Expedition 1898-1899. — *Zool. Anz.*, **30**, p. 194-211, fig. 1-17.
- 1930. — Die Schizopoden der deutschen Tiefsee - Expedition. — *Wiss. Ergebn. deutsch. Tiefsee - Exped. « Valdivia » 1898-1899*, **22** (6), p. 397-625, 215 fig.
- LABAT (R.), 1953. — *Paramysis noveli* n. sp. et *Paramysis bacescoi* n. sp., deux espèces de Mysidacés confondues, jusqu'à présent, avec *Paramysis helleri* (G. O. Sars, 1877). — *Bull. Inst. océanogr.*, Monaco, n° 1034, 15 p., 40 fig. h. texte.
- LUBET (P.), 1953. — Variations saisonnières du Zooplancton du Bassin d'Arcachon. — *Bull. Soc. zool. France*, **78**, p. 204-16. 1 graph.
- MONOD (Th.), 1948. — Les côtes et les eaux littorales de l'A.O.F. — *Conf. Pêche marit.*, Gouv. gén., Dakar, p. 62-79.
- NAKAZAWA (K.), 1910. — Notes on Japanese Schizopoda. — *Annot. zool. Jap.*, **7**, pt. 4, p. 247-61, 1 pl.
- NOUVEL (H.), 1941. — Sur les Elliobopsidés des Mysidacés provenant des campagnes du Prince de Monaco. — *Bull. Inst. océanogr.*, Monaco, n° 809, 8 p., 1 fig.
- 1942. — Diagnoses préliminaires de Mysidacés nouveaux provenant des campagnes du Prince de Monaco. — *Bull. Inst. océanogr.*, Monaco n° 831, 12 p., 23 fig.
- 1942. — Sur la systématique des espèces du genre *Eucopia* Dana 1852 (Crust. Mysidacés). — *Bull. Inst. océanogr.*, Monaco, n° 818, 8 p. 10 fig.
- 1943. — Mysidacés provenant des campagnes du Prince Albert 1<sup>er</sup> de Monaco. — *Rés. Camp. sci. Albert 1<sup>er</sup> Monaco*, **105**, 128 p., 5 pl., 180 fig., 2 graph.
- 1950. — Mysidacea. Fiches d'identification du Zooplancton. — *Publ. Cons. int. Explor. Mer*, n° **18-27**, 369 fig.
- 1950. — Recherches sur la nourriture de quelques Trigles du golfe de Gascogne au large d'Arcachon. — *Bull. Inst. océanogr.*, Monaco, n° 964, 12 p.
- 1951<sup>a</sup>. — *Gastrosaccus normani* G. O. Sars 1877 et *Gastrosaccus lobatus* n. sp. (Crust. Mysid.) avec précision de l'hôte de *Prodajus lo biancoi* Bonnier (Crust. Isop. Epicar.). — *Bull. Inst. océanogr.*, Monaco, n° 993, 10 p., 10 fig.
- 1951<sup>b</sup>. — Les Mysidacés des côtes du Maroc. — *Bull. Soc. Sci. nat. Maroc*, **31**, p. 37-40.
- OSTENFELD (C. H.), 1931. — Résumé des observations sur le plankton. Schizopoda. — *Bull. trim., Cons. int. Explor. Mer*, pt. 4, p. 644.
- SARS (G. O.), 1885. — Report on the Schizopoda collected by H.M.S. « Challenger » during the years 1873-76. — « *Challenger Reports* », *Zool.*, **13**, pt. 37, 225 p., 3 fig., 38 pl.
- TATTERSALL (W. M.), 1908. — The Schizopoda and Isopoda collected by the Huxley from the north side of the Bay of Biscay, in august 1906. — *J. Mar. biol. Assoc.*, **7**, n.s. 2, p. 189-96.
- 1915. — The fauna of Chilka Lake. — *Mem. Ind. Mus.*, **5**, p. 149-61.
- 1921. — Zoological results of a tour in the Far East. Pt. 7. Mysidacea, Tanaidacea, and Isopods. — *Mem. Asiatic Soc. Bengal*, **6**, p. 403-433, 3 pl.
- 1922. — Indian Mysidacea. — *Rec. Ind. Mus.*, **24**, pt. 4, p. 455-504, 28 fig.
- 1925. — Mysidacea and Euphausiacea of marine survey, South Africa. — *Fish. mar. biol. Surv.*, Rep. 4 (1924). *Sp. Rep.*, n° **5**, p. 1-12, 2 pl.
- 1927. — Notes on a small collection of Mysidacea from West Africa. — *Ann. Mag. nat. Hist.*, Londres, **20**, sér. 9, p. 313-17.
- 1936. — Mysidacea and Euphausiacea Great Barrier Reef Expedition 1928-1929. — *Sci Rep.* **6**(4), p. 143-76.
- 1938. — The seasonal occurrence of Mysids off Plymouth. — *J. Mar. biol. Assoc.*, **23**, p. 43-56, 1 fig.
- 1951. — A Review of the Mysidacea of the United States National Museum. — *United States nat. Mus.*, **201**, 292 p., 103 fig.
- TATTERSALL (W. M.) et TATTERSALL (O. S.), 1951. — The british Mysidacea. — *Ray Soc.*, Londres, n° **136**, 460 p., 118 fig.
- TATTERSALL (O. S.), 1952. — Report on a small collection of Mysidacea from estuarine waters of South Africa. — *Trans. R. Soc. S. Africa*, **33**, pt. 2, p. 153-87, fig. 1-12.
- ZIMMER (C.), 1909. — Die Nordischen Schizopoden. — *Nordisches Plankton*, Lief. **12**, n° 6, 178 p., 384 fig.
- 1914. — Die Schizopoden der deutschen Südpolar-Exped 1901-03. — *Deutsch. Südpolar-Exped.*, Bd **15**, *Zool.* **7**, Heft 4, p. 377-445, 4 pl.
- 1932. — Ueber einige Mysidaceen des Musee Royal d'Histoire naturelle in Bruessel. — *Bull. Mus. roy. Hist. nat. Belg.*, **8**, n° 21, 12 p., 15 fig.
- 1933. — Mysidacea. *Tierwelt Nord u Ostsee*, Lief. **23**, Teil X q3, p. 29-69, 76 fig.