

LES HARPACTICOIDES (CRUSTACEA, COPEPODA) DES FONDS MEUBLES DU SKAGERAK

par

F.D. Por

Hebrew University of Jerusalem, Department of Zoology.

Résumé

L'analyse de 24 échantillons provenant des fonds meubles du Skagerak a mis en évidence un nombre total de 129 espèces d'Harpacticoïdes. Neuf de ces espèces s'avèrent nouvelles, tandis que bon nombre d'autres, provenant surtout des graviers et des sables, ont été récoltées pour la première fois sur les côtes scandinaves. La partie systématique de l'article contient, en plus des diagnoses d'espèces nouvelles, une révision des genres *Haloschizopera* Lang et *Hemimesochra* Sars, ainsi que des données morphologiques sur les mâles non encore connus de quelques espèces.

L'auteur donne les caractéristiques générales de l'association des Harpacticoïdes des fonds vaseux jusqu'à une profondeur de 475 m, ainsi que des associations des graviers, sables vaseux et sables. De considérables différences existent avec les associations de fjords fermés.

Aucune région n'est mieux connue du point de vue des Harpacticoïdes que les côtes suédoises et norvégiennes du Skagerak. C'est de là qu'ont été décrites la plus grande partie des espèces connues de ce sous-ordre. L'étude classique de G.O. Sars « An account of the Crustacea of Norway » avait tout d'abord pour base le matériel récolté sur la côte sud de la Norvège. A son tour, Lang a travaillé durant des années dans le Gullmarfjord et ses études, d'où sortirent également un bon nombre d'espèces nouvelles, forment le squelette de sa grande monographie (1948).

Cependant, il restait à poursuivre les récoltes en mer ouverte, au large des fjords, récoltes ébauchées seulement par Lang (quelques échantillons venant de Väderö, Måseskär, Bonden, etc.). Notre intérêt s'est porté tout spécialement vers l'étude des associations vivant dans les vases de moyennes et grandes profondeurs, ce qui correspondait particulièrement aux amples projets du Dr B. Swedmark, Directeur de la Station Zoologique de Kristineberg, intéressé par l'étude de la microfaune benthique du Skagerak. Bien que les fonds vaseux de la région fussent l'objet des études les plus importantes, à cause de leur prédominance dans la région, le Dr Swedmark a attiré notre attention sur les îlots de fond sablonneux de Hällö et de sable vaseux de Mitskären. Ces fonds renferment une faune très caractéristique et inconnue, pour la plus grande part dans la région. Aussi avons-nous travaillé sur les sables coquilliers de Bonden, classique station où abonde l'*Am-*

phioxus et qui avait été également le lieu des travaux de Lang (voir la liste des stations, voir aussi la carte de la région, avec les stations et les localités de Sars et de Lang).

Liste des stations

(Voir aussi carte des stations)

S1	Bonden, sable coquillifère grossier, 27 m	10 XI 1962
S2	Bonden, sable coquillifère, 24 m	»
S3	Bonden, sable coquillifère avec détrit, 21 m	»
S4	Mitskären, sable vaseux, 30 m	»
S5	Mitskären, sable vaseux, 27 m	»
S6	Koster fjord, vase sablonneuse, 72 m	19 XI 1962
S7	Koster fjord, vase sublittorale, 92 m	»
S8	Koster fjord, vase sublittorale, 160 m	»
S9	Koster fjord, vase bathyale, 200 m	»
S10	Koster fjord, vase bathyale, 240 m	»
S12	Nord Koster, vase bathyale, 200 m	20 XI 1962
S13	Skagerak, vase sublittorale, 130 m	»
S17	Hällö, sable grossier, 6 m	27 XI 1962
S18	Hällö, sable grossier, 8 m	»
S19	Nord Koster, vase sablonneuse, 110 m	11 XII 1962
S20	Nord Koster, vase sublittorale, 150 m	»
S21	Nord Koster, vase bathyale, 215 m	»
S22	Nord Koster, vase sablonneuse, 150 m	»
S23	Skagerak, vase avec un peu de sable, 100 m	»
S24	Skagerak, vase bathyale, 200 m	»
S25	Skagerak, vase bathyale, 300 m	»
S26	Skagerak, vase bathyale, 405 m	»
S27	Skagerak, vase bathyale, 470 m	»
S28	Sud Skagerak, vase sablonneuse, 80 m	18 XI 1962

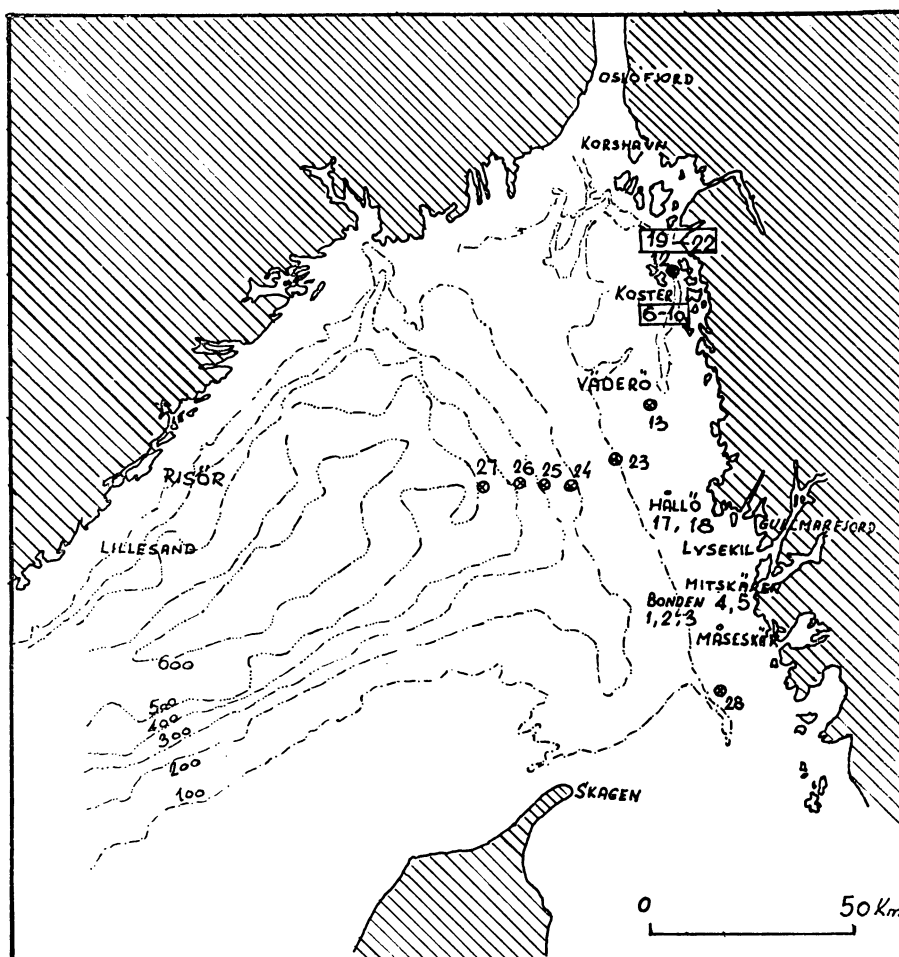
Les récoltes ont été effectuées en bateau, autour de l'île Koster et dans le Skagerak même, à bord du « Skagerak » et de la « Sagitta ». Des 129 espèces déterminées dans notre matériel provenant de 24 échantillons, 9 sont nouvelles. L'une d'elles, *Typhlamphiascus gracilis* Por est décrite dans une étude séparée (Por, 1963) qui est consacrée au genre *Typhlamphiascus*. Cette étude utilise aussi d'autres données provenant de nos recherches dans le Skagerak.

Ces espèces nouvelles proviennent de vases de moyennes et grandes profondeurs et montrent que, même dans le Skagerak, bon nombre d'espèces restent encore à découvrir. Nous avons aussi eu la chance de retrouver et redécrire deux espèces incomplètement décrites : *Sicameira gracilis* (= *Ameira gracilis* A. Scott) et *Diagoniceps bocki* Lang. Comme autre résultat, nous donnons la description des mâles de 6 espèces où ils n'étaient pas encore connus. Nous avons trouvé un grand nombre d'espèces qui n'avaient pas été vues depuis Sars (*Pseudobradia acuta* Sars, *Ps. attenuata* Sars, *Ameiropsis minor* Sars, *Euryclotodes serratus* Sars et *Haloschizopera bulbifer* Sars). 11 des espèces décrites ont été trouvées pour la première fois dans les eaux scandinaves ; il s'agit tout particulièrement d'espèces psammiques. Si on y ajoute une autre liste de 21 espèces non encore trouvées sur les côtes suédoises, on obtient un total de 42 espèces qui s'ajoutent à la faune suédoise, soit près de 30 p. 100 de celles que nous avons récoltées. Par lui seul, ce fait justifie nos recherches dans cette région pourtant si bien explorée (voir liste des espèces).

L'étude des *fonds vaseux* nous a permis de déterminer les grands traits des associations d'Harpacticoïdes les caractérisant aux différentes profondeurs. Nous avons étudié 17 échantillons provenant de fonds

vaseux profonds de 72 à 475 mètres. Dans presque tous les cas, il s'agit d'une vase pure et noirâtre. Quelques échantillons, en particulier S 19, présentaient aussi une petite proportion de sable.

Un premier ensemble d'espèces se trouve également à des profondeurs faibles et sur des fonds mixtes, non purement vaseux (*Longipedia scotti* Sars, *Proameira signata* n. sp., *Pseudameira gracilis* Sars,



CARTE DES STATIONS
(avec indication des stations de Sars et Lang)

Cletodes tenuipes T. Scott, *Cl. limicola* Brady, *Normanella mucronata* Sars et *Laophonte elongata triarticulata* Monard). De ces espèces, seule *Cl. tenuipes* semble se limiter aux faibles profondeurs. Les autres et, en premier lieu, *Proameira signata* et *Pseudameira gracilis*, abondent aussi dans les vases profondes.

L'association type des vases se constitue entre 70 et 100 mètres. Les espèces suivantes en sont les plus caractéristiques : *Bradya typica* Sars (trouvée dans 16 des 17 échantillons), *Typhlamphiascus confusus*

Liste des espèces

(Avec indication des stations. Espèces nouvelles *** ; Espèces nouvelles pour la Scandinavie ** ; Espèces nouvelles pour la Suède *.)

<i>Longipedia scotti</i> Sars	S4, S5, S6, S20, S23, S24, S28.
<i>Canuella perplexa</i> T. et A. Scott	S4, S5.
*** <i>Canuellopsis swedmarki</i> n.sp.	S22, S24, S25, S26.
<i>Cervinia bradyi</i> Norman	S10, S22, S25.
<i>Hemicervinia stylifera</i> (I.C. Thompson)	S19, S22.
<i>Eucanuella spinifera</i> T. Scott	S7, S19, S22.
<i>Cerviniopsis clavicornis</i> Sars	S9, S10, S20, S21, S22, S25, S27.
<i>Ectinosoma melaniceps</i> Boeck	S2, S3, S9.
<i>Ectinosoma sarsi</i> Boeck	S19.
<i>Ectinosoma herdmani</i> T. et A. Scott ..	S15, S17, S18.
* <i>Ectinosoma bruneum</i> Brady	S3, S6, S22.
<i>Bradya typica</i> Boeck	S6, S7, S8, S9, S10, S12, S13, S19, S20, S21, S22, S23, S24, S25, S26, S28.
<i>Bradya macrochaeta</i> Sars	S12, S19, S20, S22, S23, S24.
<i>Bradya congenera</i> Sars	S6.
* <i>Pseudobradya acuta</i> Sars	S5.
* <i>Pseudobradya attenuata</i> Sars	S17, S22.
* <i>Pararenosetella tenuiremis</i> (T. et A. Scott)	S1, S2, S17.
<i>Neobradya pectinifera</i> T. Scott	S1, S2, S3.
<i>Danielssenia typica</i> (Boeck)	S7, S8, S9, S10, S12, S13, S19, S20, S21, S22, S23, S24, S25, S26.
<i>Psammis longisetosa</i> Sars	S13, S22, S23, S25.
<i>Harpacticus flexus</i> Brady	S18.
<i>Harpacticus chelifera</i> (O.F. Müller) ...	S18.
<i>Harpacticus uniremis</i> Krøyer	S6, S19.
<i>Zosime typica</i> Boeck	S6, S19, S20, S22, S23, S24.
<i>Zosime gisleni</i> Lang	S9, S19, S23, S25.
<i>Zosime incrassata</i> Sars	S6, S19.
<i>Zosime valida</i> Sars	S22.
<i>Idyella exigua</i> Sars	S1, S2, S3.
<i>Parathalestris harpactoides</i> (Claus) ...	S1.
<i>Rhynchothalestris rufocincta</i> (Brady).	S19.
<i>Amenophia peltata</i> Boeck	S3.
<i>Paradactylopodia brevicornis</i> (Claus) ..	S19.
<i>Pseudotachidius coronatus</i> T. Scott	S8, S9, S19, S20, S22, S23.
<i>Stenhelia aemula</i> (T. Scott)	S4, S5.
* <i>Stenhelia artica</i> T. Scott	S19.
<i>Pseudomesochra divaricata</i> (Sars)	S9, S22, S24.
<i>Robertsonia tenuis</i> (Brady et Robertson)	S9, S10, S13, S19, S22, S23, S25, S26, S28.
<i>Amphiascus tenellus</i> Sars	S2.
<i>Amphiascus tenuiremis</i> (Brady et Robertson)	S23, S25, S27.
* <i>Amphiascus varians</i> (Norman et Scott)	S10.
* <i>Pseudamphiascopsis attenuatus</i> (Sars) ..	S1, S2, S3, S4, S5.
* <i>Pararobertsonia abyssi</i> (Boeck)	S7, S20.
<i>Bulbamphiascus imus</i> (Brady)	S6, S7, S8, S12, S21, S22, S23, S24.
* <i>Bulbamphiascus denticulatus</i> (Thompson)	S1, S2, S3.
* <i>Robertgurneya similis</i> (A. Scott)	S1, S2, S3, S4.
<i>Typhlamphiascus confusus</i> (T. Scott) ..	S6, S7, S8, S9, S10, S12, S13, S19, S20, S21, S22, S23, S24, S25, S26, S27.
*** <i>Typhlamphiascus gracilis</i> Por 1963	S12, S20, S21, S22, S23, S24, S25, S27.
<i>Typhlamphiascus typhlops</i> (Sars)	S22.
* <i>Amphiascella subdebilis</i> (Willey)	S6, S10, S23, S24.
* <i>Amphiascella nana</i> (Sars)	S17.
<i>Paramphiascella vararensis</i> (T. Scott)	S3, S6, S23.
<i>Paramphiascella intermedia</i> (T. Scott)	S19.
<i>Haloschizopera junodi</i> (Monard)	S1, S2, S3.
* <i>Haloschizopera bulbifer</i> (Sars)	S6, S19.
<i>Haloschizopera exigua</i> (Sars)	S4, S5.
*** <i>Haloschizopera conspicua</i> n.sp.	S4, S5.
*** <i>Haloschizopera minima</i> n.sp.	S4, S5.
<i>Ameira scotti</i> Sars	S2.
<i>Proameira dubia</i> (Sars)	S9, S24, S25.
*** <i>Proameira signata</i> n.sp.	S4, S5, S6, S7, S13, S17, S18, S19, S20, S21, S22, S23, S24, S25, S28.
<i>Pseudosarsameira exilis</i> (T. et A. Scott)	S12, S20, S22.

- Ameiropsis mixta* (Sars) S21, S22, S23, S28.
 **Ameiropsis minor* (Sars) S22.
Pseudameira gracilis Sars S6, S7, S9, S10, S13, S19, S20, S21, S22, S23, S24.
Pseudameira crassicornis Sars S4, S5.
 **Sarsameira propinqua* (T. Scott) S1, S2.
Sarsameira sarsi Lang S23.
Sarsameira parva (Boeck) S6.
 **Leptomesochra attenuata* (T. Scott) .. S1, S2.
Stenocopia longicaudata (T. Scott) ... S2, S3, S22.
 **Stenocopia spinosa* (T. Scott) S1, S2, S3.
 ***Sicameira gracilis* (A. Scott) S2.
 **Paramesochra dubia* T. Scott S1, S2, S3.
 ***Paramesochra intermedia* (T. et A. Scott) S18.
 ***Paramesochra minor* (T. et A. Scott) .. S17, S18.
 ***Leptopontia curvicauda* T. Scott S2.
 **Phyllopodopsyllus bradyi* (T. Scott) .. S1, S2, S3.
 ***Pteropsyllus plebeius furcatus* Kunz .. S2.
Diagoniceps bocki Lang S6, S19, S20, S22, S23.
Mesochra pygmaea (Claus) S17.
 ***Hemimesochra nixe* n.sp. S9, S19, S23.
 ***Hemimesochra nymphea* n.sp. S9, S19, S22, S23.
 **Cylindropsyllus laevis* Brady S1, S2, S3, S8.
Leptopsyllus reductus Lang S8, S9, S10, S13, S19, S20, S22, S23, S24, S25, S26.
 **Evansula incerta* (T. Scott) S1, S2, S18.
 **Leptastacus macronyx* (T. Scott) S2.
 ***Leptastacus laticaudatus intermedius* Kunz S17, S18.
Cletodes tenuipes T. Scott S4, S5, S6, S23.
Cletodes limicola Brady S3, S7, S6, S10, S19, S23, S24, S20, S28.
Cletodes longifurca Lang S8, S9.
Cletodes pussilus Sars S6.
Enhydrosoma propinquum (Brady) S10, S22.
Enhydrosoma longifurcatum Sars S13.
Rhizothrix minuta (T. Scott) S17, S18.
 ***Rhizothrix bocqueti* Bozic S17, S18.
 **Trypchoema porca* Monard S4, S5.
 **Heteropsyllus rostratus* (Sars) S9, S20, S22.
Argestes mollis Sars S8, S9, S10, S19, S20, S22, S24, S25.
Parargestes tenuis (Sars) S9, S19, S22, S24.
Fultonia hirsuta T. Scott S1, S2.
Stycticletodes longicaudatus (Brady et Robertson) S9, S19, S23.
Mesocletodes abyssicola (T. et A. Scott) S7, S9, S10, S19, S21, S22, S25.
Mesocletodes irrasus (T. et A. Scott) .. S20, S22, S23, S24.
 ***Mesocletodes glaber* n.sp. S25, S26.
Mesocletodes monensis (I.C. Thompson) S24.
Eurycletodes similis (T. Scott) S3, S22.
 **Eurycletodes serratus* (Sars) S23, S28.
Eurycletodes aculeatus Sars S20, S22.
Eurycletodes minutus Sars S22.
Eurycletodes oblongus Sars S9, S12.
Eurycletodes major Sars S23.
 ***Paranannopus bahusiense* n.sp. S19.
Laophonte denticornis T. Scott S3.
Laophonte thoracica Boeck S19.
Laophonte elongata triarticulata Monard S1, S2, S6, S13, S19, S23.
Laophonte longicaudata Boeck S6, S19, S23, S24.
 ***Laophonte inopinata* T. Scott S18, S22.
Pseudonychocamptus koreni (Boeck) .. S23.
Esoia typhlops (Sars) S3.
 ***Asellopsis intermedia* (T. Scott) S17, S18, S19.
Asellopsis hispida Brady et Robertson S4, S17, S18, S19.
Heterolaophonte littoralis (T. et A. Scott) S19.
Onychocamptus horridus (Norman) S1, S2.
Pseudolaophonte spinosa (I.C. Thompson) S1, S2, S3, S23.
Sarsocletodes typicus (Sars) S8, S9, S10, S19, S20, S22, S24, S25.
Normanella mucronata Sars S1, S2, S3, S6, S9, S19, S21, S22, S23, S24, S28.
Normanella minuta (Boeck) S5.
Ancorabolutus mirabilis Norman S6, S21.
Echinopsyllus normani Sars S22.

Répartition des principales espèces,
suivant la nature du fond et la profondeur.

STATIONS	Sable fin		Sable va-seux		Sable coquillifère			Vases sablonneuses sublittorales					Vases sublittorales et bathyales											
	S17	18	4	5	1	2	3	6	28	7	23	19	13	20	22	8	24	12	9	21	10	25	26	27
<i>Leptastacus laticaudatus</i>	X	X																						
<i>Paramesochra minor</i>	X	X																						
<i>Rhizothrix minuta</i>	X	X																						
<i>Rhizothrix bocqueti</i>	X	X																						
<i>Asellopsis intermedia</i>	X	X																						
<i>Asellopsis hispida</i>	X	X									X													
<i>Ectinosoma elongatum</i>	X	X	X																					
<i>Evansula incerta</i>	X	X																						
<i>Pararenosetella tenuiremis</i>	X				X	X																		
<i>Canuella perplexa</i>			X	X																				
<i>Stenhelia aemula</i>			X	X																				
<i>Haloschizopera exigua</i>			X	X																				
<i>Haloschizopera conspicua</i>			X	X																				
<i>Haloschizopera minima</i>			X	X																				
<i>Pseudameira crassicornis</i>			X	X																				
<i>Tryphoema porca</i>			X																					
<i>Robertgurneya similis</i>			X		X	X	X																	
<i>Pseudamphiascopsis attenuatus</i>			X		X	X	X																	
<i>Idyella exigua</i>			X		X	X	X																	
<i>Bulbamphiascus denticulatus</i>			X		X	X	X																	
<i>Sarsameira propinqua</i>			X		X	X	X																	
<i>Stenocopia spinosa</i>			X		X	X	X																	
<i>Leptomesochra attenuata</i>			X		X	X	X																	
<i>Stenocaris minor</i>			X		X	X	X																	
<i>Neobradia pectinifera</i>			X		X	X	X																	
<i>Paramesochra dubia</i>			X		X	X	X																	
<i>Phyllopodopsyllus bradyi</i>			X		X	X	X																	
<i>Onychocampus horridus</i>			X		X	X	X																	
<i>Cletodes tenuipes</i>			X	X				X																
<i>Pseudolaophonte spinosa</i>			X		X	X	X				X													
<i>Haloschizopera junodi</i>			X		X	X	X		X															
<i>Cylindropsyllus laevis</i>			X		X	X	X								X									
<i>Stenocopia longicaudata</i>			X		X	X	X								X									
<i>Paramphiascella vararensis</i>			X		X	X	X								X									
<i>Longipedia scotti</i>			X	X				X							X									
<i>Proameira signata</i>			X	X				X	X						X								X	
<i>Pseudameira gracilis</i>			X					X	X						X									
<i>Cletodes limicola</i>			X				X		X	X					X									
<i>Diagoniceps bocki</i>			X				X		X	X					X									
<i>Laophonte longicaudata</i>			X				X		X	X					X									
<i>Zosime typica</i>			X				X		X	X					X									
<i>Bulbamphiascus imus</i>			X				X		X	X					X									
<i>Amphiascella subdebilis</i>			X				X		X	X					X									
<i>Ameiropsis mixta</i>			X				X		X	X					X									
<i>Eucanuella spinifera</i>			X				X		X	X					X									
<i>Robertsonia tenuis</i>			X				X		X	X					X							X	X	
<i>Bradya typica</i>			X				X	X	X	X					X							X	X	
<i>Danielssenia typica</i>			X				X	X	X	X					X							X	X	
<i>Typhlamphiascus confusus</i>			X				X		X	X					X							X	X	X
<i>Sarsocletodes typica</i>			X				X		X	X					X							X	X	
<i>Pseudotachidius coronatus</i>			X				X		X	X					X							X	X	
<i>Mesocletodes irrasus</i>			X				X		X	X					X							X	X	
<i>Hemimesochra nympha</i>			X				X		X	X					X							X	X	
<i>Hemicervinia stylifera</i>			X				X		X	X					X							X	X	
<i>Parargestes tenuis</i>			X				X		X	X					X							X	X	
<i>Zosime gislénii</i>			X				X		X	X					X							X	X	
<i>Psammis longisetosa</i>			X				X		X	X		X			X							X	X	
<i>Mesocletodes abyssicola</i>			X				X		X	X					X							X	X	
<i>Argestes mollis</i>			X				X		X	X					X							X	X	
<i>Bradya macrochaeta</i>			X				X		X	X					X							X	X	
<i>Typhlamphiascus gracilis</i>			X				X		X	X					X							X	X	X
<i>Bradya dilatata</i>			X				X		X	X					X							X	X	X
<i>Cerviniopsis clavicornis</i>			X				X		X	X					X							X	X	X
<i>Canuellopsis swedmarki</i>			X				X		X	X					X							X	X	X
<i>Cervinia bradyi</i>			X				X		X	X					X							X	X	X
<i>Cervinia synarthra</i>			X				X		X	X					X							X	X	X

T. Scott (à la même fréquence), *Danielssenia typica* (Boeck) (dans 14 sur 17 échantillons) et *Leptosyllus reductus* Lang (11 sur 17 échantillons).

Nombre d'espèces trouvées ne descendent pas au-dessous de 200 mètres : *Hemicervinia stylifera* (I.C. Thompson) (1), *Zosime typica* Boeck, *Pseudotachidius coronatus* T. Scott, *Diagoniceps bocki*, *Mesocletodes irrasus* (T. et A. Scott), *Hemimesochra nixe* n. sp., *Sarsocletodes typicus* (Sars), etc. (voir tableau de la répartition bathymétrique des principales espèces). Une limite plus profonde, au-dessous de 300 mètres, est difficile à établir. On peut dire, cependant, qu'au-dessous de 300 mètres un autre groupe semble dominer. Ce groupe est formé d'espèces qui n'apparaissent que vers 150 mètres : *Canuellopsis swedmarki* n. sp., *Bradya dilatata* Sars et *Cerviniopsis clavicornis* Sars. Il semble également que *Typhlamphiascus gracilis* Por a tendance à remplacer à ces profondeurs *T. confusus*. La même variation bathymétrique paraît exister entre *Cervinia bradyi* Norman qu'on trouve entre 150 et 300 mètres et *Cervinia synarthra* Sars, trouvée entre 200 et 475 mètres (plus grande profondeur étudiée).

La différence de répartition benthique des espèces dans les fjords et dans la mer ouverte, signalée par Elofson (1942) et Lang (1948), apparaît clairement chez *Cervinia bradyi* que Lang trouve dans le Gullmarfjord, à partir de 40 mètres de profondeur et *C. synarthra* qu'il trouve déjà à 30 mètres. *Bradya dilatata* fut trouvée dans l'Oslofjord par Sars à 60 mètres seulement.

Il existe cependant aussi une profonde différence de nature qualitative entre le Gullmarfjord et le Skagerak ouvert. *Proameira signata* et *Typhlamphiascus gracilis*, espèces très fréquentes dans les vases du Skagerak, sont inconnues pour Lang qui a si minutieusement étudié le Gullmarfjord. *Leptosyllus reductus*, une des raretés du Gullmarfjord, est très répandue en mer ouverte. Par contre, *Echinopsyllus normani* Sars, qui domine dans les vases du Gullmarfjord, n'est représentée dans notre matériel pourtant riche que par un seul exemplaire.

On doit souligner l'extraordinaire richesse qualitative des prises faites sur les fonds vaseux : 36 espèces en S 23, 39 espèces en S 19 et même, 43 espèces en S 22 — tous échantillons collectés entre 100 et 150 mètres de profondeur. Si l'on compare ces échantillons avec ceux de la Méditerranée orientale des mêmes profondeurs, qui surprennent, au contraire, par leur pauvreté qualitative et quantitative (Por, 1962), on trouve là une éloquente illustration de la productivité différente de ces deux mers.

Les échantillons de sables coquilliers de Bonden (21-27 mètres), S 1, S 2, S 3, ont révélé une faune très spécifique. Bien que Lang (1948) ait récolté des échantillons à Bonden, il n'a trouvé comme espèces caractéristiques de ce biotope que *Neobradya pectinifera* T. Scott et *Stenocaris minor* T. Scott ; d'autres espèces récoltées par lui et également retrouvées par nous, comme *Cylindropsyllus laevis* Brady, *Stenocopia longicaudata* (T. Scott) et *Pseudolaophonte spinosa* (I.C. Thompson), se trouvent plutôt sur les sables et les graviers mais aussi,

(1) Le nom générique primitif de cette espèce - *Herdmania* - est préoccupé (Por, 1962).

occasionnellement, sur les vases profondes. Seule, *Leptomesochra confluens* Sars, trouvée par Lang, ne fut pas retrouvée par nous. Par contre, bon nombre d'espèces qui semblent très caractéristiques des fonds de ce type : *Bulbamphiascus denticulatus* (I.C. Thompson), *Stenocopia spinosa* (T. Scott), *Leptomesochra attenuata* (T. Scott), *Phyllopodopsyllus bradyi* (T. Scott), *Paramesochra dubia* T. Scott, etc., sont nouvelles pour la faune suédoise, mais connues des sables (et apparemment aussi des « sables à Amphioxus ») de Korshavn en Norvège (Sars, op. cit.). D'autres espèces de notre liste sont connues également des « sables à Amphioxus » des côtes allemandes : Baie de Kiel et Helgoland (Klie, 1929, 1950 ; Kunz, 1936). Deux espèces trouvées à Bonden sont nouvelles pour la faune scandinave : *Leptopontia curvicauda* T. Scott et *Pteropsyllus plebeius furcatus* Kunz, mais connues de fonds semblables sur la côte allemande. C'est sur ces fonds, enfin, que nous avons retrouvé *Ameira gracilis* A. Scott 1896, dont nous donnons la redescription. Il s'agit en réalité d'un autre représentant du genre *Sicameira* Klie, donc *Sicameira gracilis* qui, tout comme *Sicameira leptoderma* Klie, vit sur les sables grossiers. Il semble donc que tout ce genre d'Ameirides soit caractéristique de tels fonds.

La spécificité de la faune des sables de Bonden est également prouvée par le fait que des 17 espèces que nous avons récoltées à cet endroit, 9 ne se rencontrent pas sur des fonds d'un autre type, 4 se retrouvent sur des sables plus fins et 4 seulement ont pu être rencontrées isolément sur des vases plus profondes.

Sur les sables fins de Hällö (S17 et S18), nous avons trouvé une riche faune composée aussi d'espèces caractéristiques. 4 de ces espèces spécifiques : *Paramesochra minor* (T. et A. Scott), *P. intermedia* (T. et A. Scott), *Leptastacus laticaudatus intermedius* Kunz et *Rhizothrix bocqueti* Bozic, n'ont pas encore été signalées dans les eaux scandinaves. Les trois premières vivent sur les sables de Helgoland, tandis que *Rhizothrix bocqueti* a été récemment décrite des fonds sableux de Roscoff. Pour souligner davantage la ressemblance entre les sables de Hällö et ceux de Roscoff, soulignons le fait que deux des espèces qui accompagnent *Rhizothrix bocqueti* dans les prises faites par Bozic (1953) à Roscoff, *Rhizothrix minuta* (T. Scott) et *Paramesochra intermedia*, l'accompagnent également sur les sables de Hällö.

Un habitant bien connu des sables et des sables vaseux, *Asellopsis intermedia* (T. Scott) fut aussi récolté à Hällö, pour la première fois dans les eaux scandinaves. *Ectinosoma herdmani* T. et A. Scott et *Harpacticus flexus* Brady trouvés sur ces fonds et sur les sables vaseux de Mitskären, sont représentées sur les mêmes fonds dans toutes les mers européennes. *Harpacticus chelifer* (O.F. Müller) et *Asellopsis hispida* Brady et Robertson ne caractérisent ces fonds que dans les mers nordiques.

Les échantillons provenant des sables vaseux de Mitskären (S4, S5) ont fourni deux espèces caractéristiques de semblables fonds : *Canuella perplexa* T. et A. Scott et *Stenhelina aemula* (T. Scott). Une autre espèce, *Tryphoema porca* Monard n'était pas encore connue des côtes scandinaves. Nous l'avons trouvée récemment sur des fonds sablonneux-vaseux des côtes d'Israël (Por, 1962). Elle est donc une

des espèces caractéristiques de ces fonds dans toutes les mers européennes, sauf peut-être dans la Mer Noire, où nous ne l'avons pas trouvée. Le complexe *Haloschizopera exigua* (Sars), *Haloschizopera conspicua* n.sp. et *Haloschizopera minima* n.sp. semble être également caractéristique des sables vaseux.

En conclusion de l'analyse écologique sommaire de notre matériel, nous donnons ci-dessous la liste relativement réduite des ubiquistes ou phytophiles que nous avons trouvés :

Ectinosoma melaniceps Boeck, *Rhynchothalestris rufocinta* (Brady), *Harpacticus uniremis* Kröyer, *Paradactylopodia brevicornis* (Claus), *Parathalestris harpactoides* (Claus), *Amenophia peltata* Boeck, *Amphiascus varians* (Norman et Scott), *Amphiascella nana* (Sars), *Ameira scotti* Sars, *Mesochra pygmaea* (Claus), *Laophonte longicaudata* Boeck, *Laophonte thoracica* Boeck, *Pseudonychocamptus koreni* (Boeck) et *Onychocamptus horridus* (Norman). On doit aussi souligner qu'aucune de ces espèces n'a été trouvée en nombre suffisant pour justifier autre chose qu'une présence fortuite.

PARTIE SYSTÉMATIQUE

Canuellopsis swedmarki n.sp. (Fig. 1-6)

MATÉRIEL ÉTUDIÉ : 2 femelles, 2 mâles et 3 copp. provenant des échantillons S22, S25 et S26. Syntypes : Hebrew University COP. 28.

Dimensions : femelles, 1,40 mm ; mâles, 1,14 mm.

Préférences écologiques : vases bathyales.

DESCRIPTION.

Femelle. Couleur brunâtre due à une chitination prononcée. Le rostre est spatulaire avec une structure compliquée. Le premier segment thoracique est soudé au céphalothorax. Les segments abdominaux sont glabres. Les branches furcales divergentes sont 3,5 fois plus longues que larges, légèrement pubescentes dans leur partie distale et munies de deux soies internes. Les soies terminales marginales de la furca sont très réduites. L'opercule est dépourvu d'armature.

L'antennule est composée de 6 articles peu distincts. Le premier article est prolongé en une pointe triangulaire interne. La plupart des soies antennulaires sont barbées. Un esthétrasque court se trouve sur le quatrième article. L'antenne est formée de trois articles et l'exopodite, de sept. La mandibule est munie d'un endopodite biarticulé et d'un exopodite uniarticulé. L'épipodite de la maxillule est réduit à une soie spiniforme et une soie fine. La maxille et le maxillipède ont la forme typique pour la famille.

L'exopodite du PI est biarticulé. Le dernier article porte 8 soies et épines. L'endopodite triarticulé est armé d'une soie externe sur chacun des deux premiers articles, le dernier article porte 5 soies et épines.

L'armature des pattes natatoires est résumée sur les figures et le tableau comparatif suivant :

	P I		P II		P III		P IV	
	Ex.	End.	Ex.	End.	Ex.	End.	Ex.	End.
<i>Canuellopsis swedmarki</i>								
n.sp.	0.8	1.1.5	0.1.5	1.1.5	0.1.4	1.1.4	0.0.4	1.0.4
<i>Canuellopsis typica</i> Lang .	0.9	1.1.6	0.0.4	1.1.5	0.0.4	1.0.4	0.0.4	1.0.4

Le PV, très réduit, est formé d'une unique plaque étroite qui porte 4 soies courtes, plus ou moins égales. Le champ génital, qui ne peut être nettement représenté, ressemble beaucoup par ses dimensions et sa forme à celui du genre *Canuella*.

Mâle. L'antennule modifiée porte deux esthétasques en forme de massue, sur la portion correspondant aux articles 2-4 ou 2-5. Le dernier article antennulaire est très réduit. Les segments abdominaux 2 et 3 portent une épaisse bordure de soies, qui ne se retrouve pas chez les femelles. Le champ génital représenté sur la fig. 1, ressemble aussi beaucoup aux champs génitaux des mâles de *Canuella*. Deux spermatophores se produisent à la fois.

DISCUSSION. C'est la deuxième espèce du genre *Canuellopsis* Lang. L'espèce type, *C. typica* a été trouvée dans les mers polaires, à une profondeur de 150 mètres.

Notre espèce se caractérise, en premier lieu, par l'armature différente des pattes et par le nombre plus grand des articles antennulaires. La diagnose du genre, telle qu'elle fut proposée par Lang (1948), qui avait trouvé une seule femelle, n'est pas modifiée. On doit cependant ajouter les faits résultant de la découverte de mâles : présence de deux esthétasques, dimorphisme de l'armature abdominale et manque de dimorphisme des pattes.

***Haloschizopera* Lang.**

Nous avons trouvé les représentants de 5 espèces de ce genre, ce qui nous a conduit à une révision complète des connaissances relatives à ce genre difficile, qui renferme les plus petits Diosaccides.

En le créant, Lang (1948) y avait inclus : *Haloschizopera exigua* (Sars), *H. bulbifer* (Sars), *H. pygmaea* (Sars), *H. junodi* (Monard) et *H. mathoi* (Monard). Depuis, trois nouvelles espèces ont été décrites : *Haloschizopera marmarae* Noodt, *H. pontarchis* Por et *H. pauciseta* Por. Deux nouvelles espèces sont décrites ci-dessous : *Haloschizopera conspiciua* n.sp. et *Haloschizopera minima* n.sp.

N'ayant vu aucun mâle, Lang exprimait même l'hypothèse que le genre pouvait être caractérisé par des espèces parthénogénétiques. Klie (1942, 1950) a cependant décrit successivement des mâles de *Haloschizopera mathoi* et de *H. junodi*. Nous avons trouvé les mâles de *Haloschizopera pontarchis* (Por, 1959) et de *H. marmarae* (Por, 1962).

Dans nos efforts pour faire une révision valable du genre, nous nous sommes heurtés à de grandes difficultés. La collection de Sars, au Musée d'Oslo, ne contient que deux exemplaires de *H. bulbifer*.

En ce qui concerne *H. pygmaea* et *H. exigua*, nous n'avons donc pas eu de matériel de comparaison, ainsi que pour les deux espèces de Monard. Nous n'avons pas même pu trouver le matériel sur lequel était basée l'identification de *H. junodi* et *H. exigua* du Gullmarfjord (Lang, 1948).

Les modifications et additions suivantes doivent être apportées à la diagnose générale donnée par Lang (1948) :

L'antennule est toujours formée de 8 articles. L'esthétaque se trouve au quatrième ou au cinquième article antennulaire. Dans deux cas, au moins (nos exemplaires de *H. junodi* et *H. minima*), les branches furcales sont légèrement plus longues que larges, fait qui vient aussi modifier la diagnose ancienne, suivant laquelle la longueur ne dépassait pas la largeur.

Les mâles sont caractérisés par des antennules haplocères, le basipodite PI porte une épine modifiée et une formation chitineuse à deux pointes à sa base. L'endopodite PII est modifié. L'exopodite PV porte 5 setae et le basiendopodite, 2. Les spermatophores, réniformes, sont quelquefois enroulés de manière caractéristique (Fig. 26).

Deux groupes d'espèces peuvent être distingués au sein du genre, en rapport avec l'armature du dernier article des exopodites PIII et PIV, qui portent, dans le premier cas, respectivement 0 et 1, dans le second cas, respectivement 1 et 2 soies internes. Au premier groupe appartiennent : *H. exigua*, *H. pauciseta*, *H. conspicua* et *H. minima*. Au deuxième, toutes les autres espèces et probablement aussi *H. pygmaea*, dont l'armature est imparfaitement connue.

	P II		P III		P IV	
	Ex.	End.	Ex.	End.	Ex.	End.
<i>Haloschizopera exigua</i> ..	0.1.023	0(1).2.121	0.1.023	1.1.121	0.1.123	1.1.121
<i>Haloschizopera pauciseta</i> . }						
<i>Haloschizopera conspicua</i> }	0.1.023	0.2.121	0.1.023	1.1.121	0.1.123	1.0.121
<i>Haloschizopera minima</i> .. }						
<i>Haloschizopera junodi</i> ... }	0.1.023	0(1).2.121	0.1.123	1.1.121	0.1.223	1.1.121
<i>H. pontarchis</i> , <i>H. mathoi</i> . }						
<i>H. bulbifer</i> , <i>H. marmarae</i> }						
<i>H. pygmaea</i> ?						

Dans le seul représentant du premier groupe où l'on connaît le spermatophore — *H. conspicua* — celui-ci a une forme plus ou moins normale (Fig. 10). Le type de spermatophore réniforme se rencontre chez trois espèces du second groupe : *H. pontarchis*, *H. junodi* et *H. bulbifer*.

La systématique du genre dans son ensemble, semble peu claire. Le fait que toutes les espèces ne sont connues que des mers circum-européennes, ne nous donne pas la possibilité de juger convenablement de la signification des différences signalées. C'est pourquoi une certaine prudence est nécessaire en ce qui concerne les espèces appartenant à ce genre.

Pour ses préférences écologiques, les fonds préférentiels semblent être les sables et les graviers. Cependant, *Haloschizopera pontarchis* est devenue, en Mer Noire et dans la Méditerranée, une des espèces dominantes des vases de profondeur moyenne. Nous avons également trouvé *H. bulbifer* sur les vases sublittorales.

Haloschizopera exigua (Sars) mihi (Fig. 7-9).

MATÉRIEL EXAMINÉ : 5 femelles provenant des échantillons S4 et S5. Néotypes : Hebrew University, COP. 37.

Dimensions : 0,46-0,52 mm.

Sars (1920) a décrit l'espèce à partir d'une seule femelle ovigère, provenant de Farsund (Norvège) et Lang (1948) a trouvé deux autres femelles dans le Gullmarfjord, sans préciser davantage. Comme notre échantillon provient de la même région et que le type de l'espèce est perdu, nous considérons que les 5 exemplaires que nous possédons sont des néotypes.

Ils sont tout à fait semblables à la description de Sars (1920), sauf pour l'endopodite du PII qui ne présente pas de soie sur le premier article et pour l'exopodite PV, muni seulement de 5 soies et non de 6. Il nous semble, cependant, en nous référant aux autres caractères de similitude, qu'il s'agisse au plus, d'une variation infrasécifique.

Deux faits doivent encore être soulignés : l'armature des segments abdominaux est extrêmement réduite (Fig. 7) ; seul, le troisième segment porte un petit groupe de soies au milieu de sa bordure ventrale. Les branches furcales sont plus larges que longues et ont un contour renflé.

H. exigua ne diffère de l'espèce pontique *H. pauciseta* Por (1959) que par la faible armature de l'abdomen. Aux différences dans la longueur relative des articles de l'endopodite PI, on ne doit accorder qu'une importance secondaire.

Haloschizopera conspicua n.sp. (Fig. 10-14).

MATÉRIEL : 3 femelles provenant des échantillons S4 et S5. Syntypes : Hebrew University COP. 30.

Dimensions des femelles : 0,40-0,48 mm.

DESCRIPTION.

Femelle. Les segments abdominaux ont une armature ventrale représentée Fig. 10. Le segment génital porte aussi deux rangées de spinules latérodorsales au milieu du segment. Il est seulement divisé latéralement. Les branches furcales sont, soit carrées, soit plus larges que longues.

L'antennule se compose de 8 articles dont le cinquième porte l'esthétrasque. L'endopodite PI est caractérisé par l'absence de soie interne sur le premier article. Ce dernier est légèrement plus long que les deux articles suivants pris ensemble et nettement plus long que les deux premiers articles de l'exopodite. L'armature des pattes est du type *exiguus*, à la seule différence significative que l'endopodite PIV est dépourvu de soie interne sur l'article médian. En revanche, la soie interne du premier article est anormalement forte et allongée.

L'exopodite PV est muni de 5 soies et ressemble beaucoup à celui de *H. exigua*. Le basiendopodite est dépourvu de champ hyalin ; il est

triangulaire et dépasse la moitié de l'exopodite. Son armature consiste en 4 soies.

Le champ génital est représenté Fig. 10. Le spermatophore qui s'y attache, semble être du type normal, non réniforme.

Haloschizopera conspicua est très proche de *H. exigua* avec laquelle elle semble sympatrique. Les différences résident dans l'armature des segments abdominaux, l'armature de l'endopodite PIV et la forme plus allongée de l'endopodite PI.

Le mâle est inconnu.

***Haloschizopera minima* n.sp.** (Fig. 15-18).

MATÉRIEL ÉTUDIÉ : 2 femelles provenant des échantillons S4 et S5. Holotype : Hebrew University COP. 39.

Dimensions : 0,32 et 0,40 mm.

DESCRIPTION. Il est difficile de décider si cette troisième espèce du groupe *exigua*, trouvée dans les échantillons de Mitskären, doit vraiment être considérée comme une espèce distincte.

Le petit individu, choisi comme exemplaire type est une très petite femelle, de 0,32 mm de long. Les deux exemplaires sont définis par les caractères suivants : 1) l'armature spécifique de la face ventrale des segments abdominaux (2 rangées de spinules au milieu du dernier segment abdominal) ; 2) la structure du PV dont l'exopodite est allongé et étroit, muni de 5 soies qui présentent des rapports de longueur tout à fait différents de ceux de *H. exigua* et *H. conspicua*. Le basiendopodite est quadrangulaire et bien plus court que la moitié de l'exopodite. Ses 4 soies montrent également des rapports de longueur spécifiques.

L'armature de l'endopodite PIV est identique à celle de *H. conspicua*. L'endopodite du PI porte une soie interne sur le premier article qui est plus court que les deux derniers pris ensemble. Les branches furcales de l'exemplaire type sont plus longues que larges, faisant ainsi exception à la diagnose générique donnée par Lang. Dans le second exemplaire, cependant, par suite de la pression de la lamelle de la préparation, les branches furcales sont de longueur et de largeur égales. Si on tient compte aussi de la forme du champ génital, on peut ainsi conclure à une espèce différente.

A notre avis, les 3 espèces : *Haloschizopera exigua*, *H. conspicua* et *H. minima* doivent être considérés comme des espèces différentes, au moins jusqu'au jour où seront prouvées la variabilité et la continuité entre les 3 types d'armature abdominale.

***Haloschizopera junodi* (Monard) mihi** (Fig. 19-26).

MATÉRIEL ÉTUDIÉ : 19 femelles (une femelle ovigère) et 4 mâles provenant des échantillons S1, S2, S3.

Dimensions : femelles, 0,65-0,68 mm ; mâles, 0,48 mm.

Préférences écologiques : sables coquilliers.

Nos spécimens sont apparemment semblables à ceux trouvés par Klie (1950) et différent, à plusieurs égards, de la description de Monard

(1935 b). Malheureusement, il nous a été impossible de faire aucune comparaison avec le matériel que Lang a trouvé dans le Gullmarfjord.

Les différences avec la description typique sont : l'absence de la soie interne sur le premier article de l'endopodite PII, la longueur du basiendopodite PV, qui atteint la terminaison de l'exopodite et la présence d'un champ hyalin de grande taille sur le basiendopodite.

La différence de taille entre nos spécimens et ceux de Monard (0,45-0,48 mm) nous paraît également digne d'être signalée. Les exemplaires de Klie, provenant de Helgoland, semblent avoir eu une taille analogue aux nôtres, à en juger par la longueur des mâles (la seule indiquée par Klie). La forme du PV, dans la description de Klie, est aussi très semblable à celle de nos exemplaires. On doit souligner, enfin, que, chez nos animaux, les branches furcales sont légèrement plus longues que larges.

Ces caractères ne nous paraissent pas suffisants, cependant, pour séparer nos animaux (et ceux décrits par Klie) de l'espèce *Haloschizopera junodi*. Les caractères sexuels secondaires des mâles (Fig. 21, 23 et 25) correspondent à ceux figurés par Klie. Les spermatophores sont réniformes (Fig. 26), enroulés en spirale, sous une sorte d'enveloppe transparente. C'est un type de spermatophore non encore décrit chez les Harpacticoïdes qui, comme tous les autres Copépodes, ont un type très constant de spermatophores. Ils ressemblent à une bouteille plus ou moins allongée, avec un point de fixation et l'ouverture terminale. Ici, la fixation et l'ouverture sont secondairement médians.

Bien que le problème du « vrai » *H. junodi* (ainsi que celui du *Haloschizopera mathoi* (Monard) reste posé, faute de types conservés ou d'une redescription moderne et détaillée sur topotypes, on peut comparer notre *H. junodi* (et celui de Klie) à *Haloschizopera pontarchis* Por de la Mer Noire et de la Méditerranée Orientale (Por, 1959, 1962).

L'aspect des mâles des deux espèces, ainsi que la forme des spermatophores, sont similaires. Mais il existe de considérables différences dans la forme du PV et la longueur comparative des soies dont il est muni — bien que le basiendopodite soit aussi marqué d'un champ hyalin. Le dernier segment abdominal de *H. pontarchis* est également caractérisé par un groupe de spinules au milieu du segment, groupe qui ne se retrouve pas chez les autres espèces du genre. L'endopodite du PI de *H. pontarchis* est aussi très court, ses deux premiers articles l'étant davantage que l'exopodite (ils sont d'égale longueur chez les *junodi* typiques de Monard et plus longs chez nos spécimens). *H. pontarchis* nous semble plutôt apparenté à *Haloschizopera bulbifer*. Mais, cette dernière espèce pose aussi ses problèmes.

***Haloschizopera bulbifer* (Sars) (Fig. 27-29).**

MATÉRIEL EXAMINÉ : 2 femelles provenant des échantillons S6 et S19.

Dimensions : 0,45 mm et 0,54 mm.

Préférences écologiques : vases sublittorales ?

Fait le plus important à souligner : dans nos exemplaires, la soie furcale apicale externe n'est pas renflée et bulbiforme comme l'indi-

que la description de Sars (1920). Il semble, cependant, que ce caractère soit très variable. Sars a trouvé en tout 2 exemplaires : nous avons eu l'occasion d'étudier l'exemplaire « paratype », celui qui, vraisemblablement, n'a pas servi à la description : ses soies furcales, bien que plus renflées que les soies normales (Fig. 29), étaient loin de la forme figurée par Sars, mais aussi assez différentes des soies normales de nos spécimens. Il semble donc que ce caractère ne doive pas être pris sérieusement en considération.

En outre, nos exemplaires sont tout à fait identiques à l'exemplaire type et à l'exemplaire de Sars que nous avons étudié. Il nous a été pourtant possible de corriger une erreur dans la description initiale : les antennules ont très normalement 8 articles et non pas 6, comme l'indique Sars. Nous avons aussi établi la formule de l'armature des pattes et constaté qu'elle correspond à l'armature du groupe « *junodi* » (voir tableau comparatif). Nous avons enfin figuré un autre caractère qui semble être très spécifique dans ce genre, comme ailleurs chez les Harpacticoïdes : l'armature abdominale (Fig. 29).

Le basiendopodite PV présente un champ hyalin, bien développé dans l'exemplaire de S6 et peu visible dans celui de S19, mais présent aussi dans l'exemplaire de la collection de Sars. En ce qui concerne le rapport des longueurs des soies, l'armature de l'exopodite PV correspond à celle de *Haloschizopera pontarchis*. Le spermatophore est réniforme (Fig. 27).

La présente étude nous a conduit aussi à réviser le statut d'espèce indépendante de *Haloschizopera marmarae* Noodt. Les 3 caractères différentiels cités par Noodt (1958) : absence de la soie sur l'article basal de l'endopodite PII, forme allongée du PV, allongement du PI, se retrouvent aussi chez nos exemplaires de *H. junodi* du Skagerak. Il en est de même pour les exemplaires des côtes d'Israël que nous avons également considérés comme *H. marmarae* (Por, 1962). Les mâles que nous décrivions dans ce précédent travail, sont identiques aux mâles de *H. junodi* de Klie (1950) et à ceux de notre présent matériel. Quant à la formule de l'exopodite PII, telle qu'elle apparaît dans la description de Noodt, elle est sans doute due à une erreur typographique.

***Proameira signata* n.sp. (Fig. 30-42).**

MATÉRIEL ÉTUDIÉ : femelles et mâles très nombreux provenant des échantillons S4, S5, S6, S7, S10, S13, S19, S20, S21, S22, S23, S24, S25 et S28. Syntypes : Hebrew University COP. 29.

Dimensions : femelles, 0,67-0,88 mm ; mâles, 0,44-0,52 mm.

Préférences écologiques : fonds vaseux de profondeurs variées et sables vaseux.

DESCRIPTION.

Femelle. — Rostre triangulaire, aigu, mais non délimité. Segments abdominaux 2 et 3 munis d'un groupe d'épines ventral et de deux groupes latéraux. Le segment 4 ne présente que le groupe ventral. Le dernier segment abdominal porte une rangée continue d'épines mé-

dianes. Sur le dernier segment abdominal, se trouvent aussi deux ornements chitineux latéraux, en forme de virgules. L'opercule est bordé de petits denticules. Les branches furcales sont un peu plus longues que larges et se prolongent dans l'angle intérieur en un triangle terminé par une soie.

L'antennule est formée de 8 articles, dont le quatrième est muni d'un esthétaque. L'antenne, biarticulée, présente un exopodite uni-articulé, muni de trois soies, dont les deux dernières sont robustes. Pour les pièces buccales, voir les Figures 32 à 34.

Le premier article de l'endopodite PI a une longueur égale à celle des deux premiers articles de l'exopodite ; l'article médian est muni d'une soie interne et l'article terminal est presque double de l'article médian.

L'armature des pattes natatoires, qui présente une certaine variabilité, est représentée par le tableau comparatif suivant :

	P II		P III		P IV	
	Ex.	End.	Ex.	End.	Ex.	End.
<i>Proameira signata</i> n.sp. . .	1.1.123	1.1.121	1.1.1(2)23	1.1.321	1.1.2(3)23	1.1.221
<i>Proameira arenicola</i> (Lang)	1.1.223	1.1.121	1.1.323	1.1.321	1.1.323	1.1.121

L'exopodite PV est garni de six soies, la deuxième sur le bord externe est très réduite. Le basiendopodite quadrangulaire atteint le milieu de l'exopodite et porte cinq soies assez robustes.

Mâle. Le basipodite PI porte une épine modifiée en cuilleron. Le PV est très modifié : son exopodite est petit et arrondi, avec cinq soies ; son basiendopodite arrive presque au niveau de l'exopodite et ne porte que deux soies dont l'externe est très réduite.

DISCUSSION. Notre espèce est morphologiquement très constante, sauf la variabilité mentionnée de l'armature de l'exopodite PII et PIV. Bien que les dissemblances avec l'espèce la plus proche morphologiquement, *Promeira arenicola* (Lang) soient évidentes (six soies au lieu de cinq sur l'exopodite PV, branches furcales plus longues, armature des exopodites différente, etc.), nous avons beaucoup hésité à créer cette nouvelle espèce : elle est très répandue, il serait donc surprenant qu'aucun des chercheurs plus anciens ne l'ait encore découverte. Nous avons tout de même préféré nous en tenir aux arguments morphologiques les plus positifs.

***Sicameira gracilis* (A. Scott) mihi (Fig. 43-55).**

MATÉRIEL ÉTUDIÉ : 2 femelles et 1 mâle provenant de l'échantillon S2. Néotypes : Hebrew University COP. 36.

Dimensions : femelles, 0,45 mm ; mâle, 0,40 mm.

Ameira gracilis A. Scott, 1896, a été trouvée en Cornouailles et sur les côtes de l'île de Man. Lang (1948) met en doute la description de A. Scott et la considère comme « incerta sedis ». Klie (1950) décrit cependant *Sicameira leptoderma* provenant de Helgoland et établit un nouveau genre dans lequel, à notre avis, l'espèce de A. Scott trouve sa place naturelle.

En retrouvant *Sicameira gracilis* dans le matériel de Bonden, nous nous sommes rendu compte en premier lieu, de l'exactitude de la

description de A. Scott. La seule différence que nous avons trouvée est l'absence de la soie interne sur l'article médian de l'exopodite PI.

DESCRIPTION.

Femelle. Le rostre est peu prononcé et non délimité. Le segment génital ne présente que des sutures latérales. Les segments abdominaux 2, 3 et 5 présentent des spinules marginales, dorsales et ventrales ; le segment 4 est glabre. La bordure même de tous les segments abdominaux est découpée en denticules fins. Deux courtes rangées de spinules se trouvent sur la face dorsale du segment génital. L'opercule est arqué et finement denticulé. Les branches furcales sont plus de quatre fois plus longues que larges et légèrement haltérimorphes.

L'antennule est formée de huit articles dont quatre constituent le flagelle. L'exopodite de l'antenne biarticulée est du type *Stenocopia* et *Ameiropsis*. Le palpe mandibulaire ne porte qu'un endopodite. La maxillule n'a pas de palpe et la maxille est réduite à deux endites.

Le PI a l'endopodite triarticulé et préhensile, avec une soie sur chacun des deux premiers articles et trois soies sur le dernier. L'exopodite est dépourvu de soie sur l'article médian. L'armature des pattes natatoires est représentée par le tableau comparatif suivant :

	P II		P III		P IV	
	Ex.	End.	Ex.	End.	Ex.	End.
<i>Sicameira gracilis</i> (A. Scott) ..	0.1.023	1.1.120	0.1.023	1.1.220	0.1.223	1.1.120
<i>Sicameira leptoderma</i> Klie ...	0.1.023	1.1.020	0.1.023	1.1.120	0.1.323	1.1.120

PV a un exopodite arrondi, muni de cinq soies. Le basiendopodite, non proéminent, est muni de deux soies dont l'interne est robuste et richement barbée. Le champ génital est représenté sur la figure 43.

Mâle. Antennule préhensile. Le basipodite PI présente une épine modifiée (Fig. 50). Le PV est semblable à celui de la femelle, mais le basiendopodite ne porte qu'une seule soie, qui est ici aussi, robuste et richement barbée. PVI est muni de deux soies.

DISCUSSION. La diagnose générique donnée par Klie (1950) doit être complétée pour inclure les caractères des pièces buccales ainsi qu'il résulte de notre description. *Sicameira gracilis* diffère de *S. leptoderma* par ses longues branches furcales, les différences dans l'armature des pattes et du PV, l'article supplémentaire de l'antennule, etc.

Le genre *Sicameira* se place, à notre avis, au voisinage de *Pseudameira* et son caractère sans doute le plus typique est l'armature réduite du basiendopodite PV.

Diagoniceps bocki Lang (Fig. 56-70).

MATÉRIEL ÉTUDIÉ : 15 femelles et 6 mâles provenant des échantillons S6, S19, S20, S22 et S23. Néotypes : Hebrew University COP. 38.

Dimensions : femelles, 0,55-0,60 mm ; mâles, 0,51-0,52 mm.

Préférences écologiques : vases sublittorales.

L'espèce *Diagoniceps bocki* Lang 1948, seconde espèce du genre *Diagoniceps* Willey, a été fragmentairement décrite par Lang, car son

matériel fut perdu avant qu'il ait pu compléter sa description. Cet auteur présente seulement les branches furcales et le PV de la femelle de l'espèce qu'il établit. Nous croyons donc utile de donner une description détaillée de cette espèce.

DESCRIPTION.

Femelle. Rostre petit et triangulaire. Les segments abdominaux aux bords finement dentelés, sont munis d'une rangée de spinules ventro-latérales. Sur la face dorsale des segments abdominaux, la chitine a un aspect chagriné (Fig. 57). Le dernier segment abdominal est orné, sur la face ventrale, de quatre boutons chitineux symétriques. Le segment est divisé sur les deux faces. L'opercule est arrondi et proéminent, avec une bordure distale denticulée. La furca est près de trois fois plus longue que large et ne présente aucune proéminence atypique. Par contre, la seule soie apicale développée est renflée à sa base, de manière caractéristique. La furca porte aussi une petite épine, à l'angle intéro-distal.

L'antennule se compose de neuf articles, dont le premier est seulement un peu plus court que le second. L'antenne est triarticulée ; son exopodite uniarticulé porte trois soies dont la dernière est spiniforme. Le palpe mandibulaire est muni d'un endopodite biarticulé. La maxillule présente un endopodite développé. Les deux endites proximaux de la maxille sont soudés. Le maxillipède présente la forme caractérisant toute la famille des Tetragonicepsidae.

L'endopodite PI est biarticulé et muni de deux soies sur l'article terminal. Le premier article porte une soie pénicillée, robuste. Le premier article de l'exopodite est plus long que les deux articles suivants ensemble.

L'armature des autres pattes est représentée par le tableau suivant où nous l'avons comparée avec celle de *Diagoniceps laevis* Willey.

	P II		P III		P IV	
	Ex.	End.	Ex.	End.	Ex.	End.
<i>Diagoniceps bocki</i> Lang . .	1.1.123	1.121	1.1.223	1.121	1.1.323	1.21(2)1
<i>Diagoniceps laevis</i> Willey .	0.1.122	0.030	0.1.122	1.030	0.1.2(3)22	1.121

La soie de l'article basal de l'endopodite PII (Fig. 66) est transformée en une épine recourbée et fendue apicalement. On doit souligner que, si l'état réduit des endopodites est évident, les exopodites sont forts, spécialement celui du PIV et que, même, le propodite tend ici à se développer transversalement. L'armature de l'endopodite PIV semble variable.

L'exopodite du PV est 2,5 fois plus long que large (trois fois dans la figure de Lang) et le basiendopodite arrive à la moitié de sa longueur (plus de la moitié chez Lang). L'exopodite porte six soies (cinq chez Lang !) tandis que le basiendopodite en porte cinq.

La ressemblance du champ génital avec celui des Canthocamptidae est évidente.

Chez quatre des quinze femelles examinées, le segment génital portait des sacs pédonculés, toujours attachés latéralement. Dans deux des cas, il existait deux sacs symétriques, un seul dans les autres (voir Fig. 56 et 135). L'aspect pédonculé et la fixation latérale, sans contact avec le champ génital, exclut l'hypothèse suivant laquelle il s'agirait de spermatophores. La présence d'un pédoncule rigide et

articulé exclut aussi, pour les protistologues de notre Département, l'hypothèse selon laquelle il pourrait s'agir de Ciliés. Le fait que ces sacs ne se trouvent que sur le segment génital nous a tout naturellement amené à penser qu'ils pourraient être des œufs. Aussi avons-nous observé les stades différents de remplissage par des sphérules de réserve : dans les formations les plus « jeunes », le noyau est bien visible, tandis que dans les sacs plus remplis, seule, une coloration élective peut les rendre visibles. S'il s'agit d'œufs, l'aspect pédonculé et le développement extérieur rend leur présence tout à fait aberrante parmi les Copépodes. Une dernière hypothèse, celle suivant laquelle il s'agirait de fructifications de quelque mycète, nous paraît peu vraisemblable, car, dans ce cas, on devrait trouver des hyphes dans le corps de ces Harpacticoïdes, phénomène qui n'est pas rare, généralement. Aussi, nous contentons-nous de suggérer qu'il pourrait s'agir d'œufs très spéciaux et laissons-nous la solution définitive du problème en suspens.

Mâle. Non décrit par Lang. Il est beaucoup plus gracile que la femelle et le contraste entre la largeur du thorax et celle de l'abdomen est beaucoup moins marqué. Les mâles sont donc d'allure moins piri-forme. Sur la face ventrale des segments abdominaux, on peut voir des boutons chitineux par paire qu'on retrouve également sur les segments 2-4. Les branches furcales sont plus courtes que chez la femelle et la soie distale ne présente aucune modification (Fig. 58).

PII est muni d'une forte soie pénicillée dans l'angle distal. Les endopodites PIII et PIV ont des soies plus courtes que chez la femelle. L'exopodite PV est muni de quatre soies et le basiendopodite de trois.

***Hemimesochra* Sars, mihi.**

Nous considérons ce genre d'un point de vue beaucoup plus large que Sars qui n'en connaissait qu'une espèce : *Hemimesochra clavularis*. Nous avons décrit successivement quatre autres représentants de ce genre : *Hemimesochra atargatis* (Por) 1960, *H. derketo* Por 1962, *Hemimesochra nixe* n.sp. et *Hemimesochra nympa* n.sp. (voir plus loin). Nous avons eu également la chance de pouvoir étudier un exemplaire de *H. clavularis* — apparemment un paratype — de la collection de Sars. Chez *H. nixe*, nous avons trouvé aussi des mâles, les premiers connus de ce genre.

La diagnose de ce genre polymorphe est difficile à donner. Nous avons déjà essayé de le faire (Por, 1962), mais elle doit être encore modifiée.

DIAGNOSE. Aspect extérieur de *Mesochra*, quelquefois avec le céphalothorax renflé en massue. Rostre articulé, formant un triangle à large base. Segment génital divisé au moins dorsalement et latéralement. Segments abdominaux à riche armature ventrale de spinules. Antennule formée de six ou sept articles. Antenne bi- ou triarticulée avec exopodite uniarticulé ou absent. Palpe mandibulaire avec un seul endopodite. Maxillule sans exo- et endopodite. Maxille à trois endites. Exopodite PI sans soie interne sur le premier article ; premier article de l'endopodite portant une soie modifiée, recourbée vers l'arrière, sauf peut-être chez *H. atargatis*. Armature des pattes natatoires très variable, dont le seul trait constant est l'absence de soie interne sur le

premier article des exopodites. Endopodite PI bi- ou triarticulé. Endopodites PII et PIII biarticulés sauf une exception : *H. derketo*. Endopodite PIV toujours biarticulé. Exopodite du PV petit, réduit ou fusionné avec le basiendopodite. Ce dernier, de grande taille, dépasse en longueur l'exopodite et porte toujours quatre soies dont la deuxième à l'extérieur est longue et forme avec la même soie de l'appendice symétrique, une sorte d'anse. Champ génital de type Canthocamptide.

Chez les mâles, l'armature du dernier PIII est réduite à trois soies, en revanche, l'angle externe du même article est étiré en pointe. PV est muni de deux soies sur le basiendopodite ; exopodite non modifié.

En délimitant ainsi le genre *Hemimesochra*, on peut conclure avec certitude que ce genre doit être exclu de la famille des Cletodides et introduit dans celle des Canthocamptides. Le genre de Cletodides dont *Hemimesochra* est le plus proche est *Heteropsyllus*. Bien que ce genre même paraisse être très voisin des Canthocamptidae, si on tient compte des caractères des mâles récemment décrits (Klie, 1950 ; Por, 1959 et présent travail), les différences sont, en fait, considérables : *Heteropsyllus* a un exopodite antennaire biarticulé, un palpe mandibulaire biramé et une maxillule pourvue d'un exopodite.

Par contre, les différences avec *Mesochra* (PI préhensile, trois soies, au minimum sur l'exopodite antennaire biarticulé, basiendopodite PV à cinq soies) et avec le genre monotypique *Nannomesochra* Gurney (palpe mandibulaire dépourvu d'endopodite, rostre petit et non délimité, cinq soies sur le basiendopodite PV) paraissent mineures. A notre avis, on doit voir dans *Hemimesochra* un Canthocamptide des fonds vaseux profonds ou sublittoraux, tandis que *Mesochra* et *Nannomesochra* se partagent la zone phytale. Mais, là encore, comme souvent en ce qui concerne les relations supraspécifiques des Harpacticoïdes, le schéma doit être encore considéré comme en pleine évolution.

Tableau comparatif de l'armature des pattes chez *Hemimesochra* Sars

	P I		P II		P III		P IV	
	Ex.	End.	Ex.	End.	Ex.	End.	Ex.	End.
<i>Hemimesochra derketo</i> Por. .	0.0.120	1.1.120	0.1.123	1.1.120	0.1.223	1.1.220	0.1.223	1.221
<i>Hemimesochra atargatis</i> Por .	0.1.120	1.1.120	0.1.123	0.111	0.1.223	1.121	0.1.123	1.121
<i>Hemimesochra clavularis</i> Sars	0.0.022	1.120	0.1.123	1.221	0.1.223	1.321	0.1.223	1.221
<i>Hemimesochra nympa</i> n.sp. .	0.1.121	1.120	0.1.122	1.221	0.1.222	1.221	0.1.222	1.221
<i>Hemimesochra nixe</i> n.sp. . . .	0.1.022	1.121	0.1.122	1.221	0.1.222	1.221	0.1.222	1.121

***Hemimesochra nixe* n.sp. (Fig. 91-104).**

MATÉRIEL ÉTUDIÉ : 11 femelles et 1 mâle dans les échantillons S9, S19 et S23. Syntypes : Hebrew University COP. 34.

Dimensions : femelles, 0,50-0,52 mm ; mâle : 0,40 mm.

Préférences écologiques : vases sublittorales.

DESCRIPTION.

Femelle. Rostre triangulaire, habitus du type *Mesochra*. Segment génital presque complètement divisé. Les segments abdominaux 2-4

portent, sur la face ventrale une bordure d'épines, le dernier segment, cependant ne portant que quelques épines interfurcales. La face dorsale de l'abdomen est dépourvue d'épines et présente seulement de petits tubercules chitineux. Opercule glabre. Les branches furcales sont carrées.

Antennule formée de cinq articles avec l'esthétrasque sur le troisième. L'antenne biarticulée présente un exopodite uniarticulé muni de deux fortes soies. Le palpe mandibulaire est formé d'une base allongée et d'un exopodite. La maxillule, dépourvue de palpe est représentée sur la figure 95. La maxille a trois endites, le proximal ayant une forme caractéristique. L'armature des pattes est représentée par le tableau comparatif ci-dessus. On doit souligner la modification de la forme de l'article proximal de l'exopodite PI (Fig. 98) et la présence sur l'endopodite PI d'une soie modifiée et recourbée en arrière. Cette soie, ainsi qu'une soie de l'endopodite PII (Fig. 99) portent de petites écailles au lieu des barbes habituelles.

Le PV est caractérisé par un exopodite quadrangulaire, muni de cinq fortes soies barbées. Le basiendopodite porte une épine interne ; la deuxième soie extérieure forme une anse avec la soie symétrique de l'autre PV.

Mâle. L'antennule est préhensile, haplocère. L'endopodite est allongé en épine pointue qui semble correspondre à la fusion des deux soies externes de la femelle. L'exopodite PV n'est pas modifié, mais sa forme est plus trapue et le rapport de longueurs des soies en est modifié. Le basiendopodite est muni de deux soies normales.

***Hemimesochra nympa* n.sp. (Fig. 105-115).**

MATÉRIEL ÉTUDIÉ : 6 femelles provenant des échantillons S9, S19, S22 et S23. Syntypes : Hebrew University, COP. 35.

Dimensions : femelles, 0,38-0,44 mm.

Préférences écologiques : vases sublittorales.

DESCRIPTION.

Femelle. Aspect clavulaire. Rostre largement triangulaire, articulé. Segment génital complètement divisé. Segments abdominaux 2-5 portant une bordure ventrale d'épines. Face dorsale de l'abdomen ne portant que de petits tubercules. Opercule glabre. Branches furcales plus de trois fois plus longues que larges.

L'antennule, formée de cinq articles, porte l'esthétrasque sur le troisième article. L'antenne, biarticulée, présente un exopodite uniarticulé, muni de deux soies. Palpe mandibulaire trapu, avec un endopodite carré. Maxillule et maxille comme dans l'espèce précédente. L'armature des pattes natatoires est représentée par le tableau page 16. L'article basal de l'endopodite PI est muni d'une soie recourbée vers l'arrière. Le premier article de l'endopodite PII est fortement renflé, celui du PIII l'est moins.

L'exopodite PV fusionne avec le basiendopodite et la pièce unique qui en résulte porte 2 champs hyalins. La partie issue de l'exopodite est munie de quatre soies dont l'interne est pénicillée. Le basiendo-

podite porte quatre soies dont trois sont courtes et pénicillées ; la deuxième soie extérieure est longue, simplement barbée, mais ne forme pas d'anse.

SUPPLÉMENT. En étudiant l'exemplaire de *Hemimesochra clavularis* Sars, provenant de la collection Sars à Oslo, notre attention a été attirée par trois différences avec la description type. L'exopodite du PV fusionne avec le basiendopodite et n'en est pas séparé, comme dans la description originale. La seconde soie du basiendopodite, à partir de l'extérieur, forme une anse avec la soie symétrique. La soie interne du premier article de l'endopodite PI est recourbée vers l'arrière, tout comme dans d'autres espèces du genre.

***Mesocletodes glaber* n.sp. (Fig. 71-80).**

MATÉRIEL ÉTUDIÉ : 2 femelles provenant des échantillons S25 et S26. Syntypes : Hebrew University, COP. 33.

Dimensions : femelles, 0,53-0,62 mm.

DESCRIPTION.

Femelle. Pas d'épine dorsale sur le céphalothorax ni sur le dernier segment abdominal. Rostre pointu et soudé au céphalothorax. Segments abdominaux dont les bordures sont munies de spinules éparses, plus robustes sur la face ventrale. Dernier segment abdominal présentant deux rangées latérales supplémentaires. Opercule légèrement denticulé, ainsi que les bords dorsaux qui le flanquent. Branches furcales plus de quatre fois plus longues que larges, sensiblement plus longues que le dernier segment abdominal.

L'antennule est formée de six articles, avec l'esthétrasque sur le quatrième article. L'antenne est triarticulée ; l'exopodite uniarticulé porte deux soies dont l'externe est plus robuste. Le palpe mandibulaire présente un exopodite articulé et un endopodite rudimentaire, mais encore très distinct et muni de deux soies. Maxillule sans palpe. Maxille avec trois endites. Maxillipède de forme caractéristique (Fig. 76).

L'armature des pattes présente la formule suivante :

	Ex.	End.
PI	0.0.022	0.211
PII	0.1.222	0.210
PIII	0.1.222	0.210
PIV	0.1.222	0.210

L'exopodite PV porte cinq soies dont deux sont latéro-externes. Le basiendopodite est très peu proéminent et muni de trois soies dont l'externe est rudimentaire. La surface du basiendopodite porte deux épines triangulaires caractéristiques.

Mâle inconnu.

DISCUSSION. *Mesocletodes glaber* est indubitablement proche de *M. irrasus* (T. et A. Scott), dont il diffère cependant par la forme et la longueur relative de la furca, l'endopodite PI court, l'absence de soies sur les premiers articles des endopodites PII-PIV et, enfin, par la position des soies sur l'exopodite PV et les deux épines superficielles sur le basiendopodite.

Paranannopus bahusiense n.sp. (Fig. 81-90).

MATÉRIEL ÉTUDIÉ : 1 femelle provenant de l'échantillon S19.
Holotype : Hebrew University, COP. 32.

Dimensions : femelles, 0,42 mm.

DESCRIPTION.

Femelle. Rostre non délimité. Segment génital non divisé ventralement, mais avec une rangée de soies indiquant la ligne de fusion. Segments abdominaux bordés d'une rangée de sétules éparses. Opercule glabre. Branches furcales un peu plus longues que larges, avec un angle distal externe étiré en forme d'écusson quadrangulaire. Soies furcales normales ; une petite soie interne se trouve près de la base de la furca.

L'antennule, courte et massive, est formée de six articles, dont le dernier est muni d'une épine robuste. L'esthétaque se trouve sur le quatrième article. L'antenne est biarticulée ; l'exopodite biarticulé est muni de trois soies sur le premier article et de quatre sur le deuxième. La mandibule présente un exopodite et un endopodite nets. La maxillule était insuffisamment visible. La maxille est formée de quatre endites, dont le proximal est muni de deux soies spiniformes.

Les pattes sont couvertes de rangées transversales d'épines, particulièrement nettes sur les exopodites. L'endopodite PI est biarticulé, le dernier article, muni de trois soies. L'article médian de l'exopodite triarticulé porte une soie interne. L'armature des autres pattes est la suivante :

	Ex.	End.
PII	1.1.123	1.12
PIII	1.1.123	1.12
PIV	1.1.122	1.02

PV est constitué par une plaque unique. Sa surface présente une rangée transversale de soies. La partie constituée par l'exopodite est munie de deux soies spiniformes, celle qui est constituée par le basiendopodite en porte trois. Le champ génital est représenté sur la figure 90.

DISCUSSION. Notre espèce est évidemment plus proche de *Paranannopus sarsi* Lang des îles Spitzbergen (endopodites biarticulés et PV en plaque unique) que de *P. abyssi* Sars, trouvé à Risør (Norvège), donc, au voisinage de notre localité !

Enfin, voici quelques données nouvelles et quelques descriptions de mâles.

Psammiss longisetosa Sars. Dans la description du mâle de cette espèce donnée par Lang (1948), une formation dimorphique sur l'endopodite PII a été négligée : il s'agit de l'épine recourbée qui prolonge l'angle externe du dernier article et porte une petite soie (Fig. 116).

Pseudotachidius coronatus T. Scott. La description du mâle de cette espèce doit être également complétée. L'endopodite PII porte sur son dernier article, un prolongement spiniforme apical, flanqué d'une épine inerme (Fig. 117), qui n'apparaît pas dans le dessin de

Sars, l'auteur ne figurant que quatre épines et soies sur le dernier article. L'angle externe de l'article médian de l'endopodite du PIII est effilé en forme d'hameçon (Fig. 118) ; cette formation a aussi échappé à la description de Sars.

Bulbamphiascus imus (Brady) (Fig. 119-121). Monard (1935 a) n'a pas représenté les mâles qu'il a trouvés. Sa description du PV était correcte. Nous y ajoutons la représentation de l'endopodite PII, ainsi que celle du basipodite PI, qui représente deux épines sur une formation chitineuse dimorphique.

Ameiropsis minor (Sars). C'est le premier mâle découvert dans le genre. Nous pouvons ainsi compléter la diagnose générique d'*Ameiropsis*. Il est intéressant de noter l'absence de dimorphisme du basipodite du PI. D'autre part, l'antennule est faiblement préhensile. Le basiendopodite PV est très peu prononcé et porte deux soies ; l'exopodite n'est pas modifié (Fig. 122). Les mâles sont très petits : 0,42 mm, par rapport à la longueur des femelles : 0,80 mm.

Stenocopia spinosa (T. Scott) (Fig. 123-124). Ayant eu, pour la première fois, un mâle de cette espèce, nous avons représenté le basipodite PI modifié et le PV, dont le basiendopodite est peu prononcé et muni de trois soies très réduites.

Leptosyllus reductus Lang. Le mâle était inconnu. Nous présentons sur la figure 125 le PV du mâle et l'opercule génital dépourvu de PVI.

Heterosyllus rostratus (Sars). Lang n'a observé aucun dimorphisme des pattes natatoires de *Heterosyllus major* et de *H. nanus*. Klie (1950) décrit une épine dimorphique sur l'endopodite PIII du mâle d'une espèce qu'il considérait comme *H. major*. Nous avons pu décrire (Por 1959) le PIII dimorphique chez *Heterosyllus dimorphus* Por de la Mer Noire. Chez le mâle de *H. rostratus* qui n'avait pas encore été découvert, on peut observer un renflement hyalin sur le dernier article de l'endopodite PIII, qui ne porte que quatre soies (Fig. 127), au lieu des cinq soies trouvées sur le même article de la femelle (Fig. 126). Il semble donc que le dimorphisme de PIII soit un caractère général dans le genre. Nous représentons également le PV du mâle (Fig. 128).

C'est pour nous l'occasion d'indiquer que nous avons observé, chez les femelles de cette espèce, une variabilité de l'armature du dernier article de l'endopodite PII qui, normalement, doit être muni de cinq soies. Dans certains cas, en effet, l'armature présente asymétriquement quatre soies d'un côté et cinq soies de l'autre. Dans d'autres, il y a seulement quatre soies sur les deux appendices symétriques. Le champ génital de *H. rostratus* est évident, voisin de celui des *Canthocaptides*. Il sera intéressant également de connaître les champs génitaux des autres espèces du même genre.

Rhizothrix bocqueti Bozic (Fig. 128-129). Le mâle étant jusqu'ici inconnu, nous représentons le PV du mâle, caractérisé par la fusion de l'exopodite et du basiendopodite. L'armature est réduite, par comparaison avec le PV de la femelle ; elle porte, en effet, trois soies sur

la partie exopodite et deux sur le basiendopodite. Les pattes natatoires ne présentent aucun dimorphisme.

Sarsocletodes typicus (Sars). Cette espèce est caractérisée par la présence de glandules sphériques paires sur chaque segment. Ces glandules, situées sur les flancs des segments abdominaux et thoraciques, présentent un orifice visible et semblent parfois vidées récemment de leur contenu granulaire (Fig. 139). Partant d'une position ventrale, elles deviennent progressivement latéro-dorsales sur les segments thoraciques et les glandules situées au-dessus du bord du céphalothorax sont franchement dorsales et très rapprochées. Deux glandules supplémentaires se trouvent à la base des pièces buccales.

Sars a représenté ces formations, mais n'en a pas tenu compte. Nous ne connaissons pas non plus leur fonction.

Nous tenons à exprimer nos sentiments de profonde gratitude au Dr B. Swedmark qui nous a donné tous les moyens nécessaires pour effectuer nos recherches. Nous sommes également très obligés envers le Prof. K. Lang qui a mis à notre disposition sa riche collection et envers le Dr N. Knaben, qui nous a fourni les paratypes de Sars. Je tiens à remercier aussi ma chère femme qui m'a aidé dans l'ennuyeux travail de triage et a exécuté les dessins qui complètent ce travail.

Notre séjour en Scandinavie a été rendu possible grâce à une bourse fournie par l'UNESCO.

Summary

The content of 24 level bottom samples from the Skagerak is analysed. A total number of 129 species of Harpacticoida resulted, out of which 9 species are new to science (*Canuellopsis swedmarki*, *Typhlamphiascus gracilis*, *Haloschizopera conspicua*, *H. minima*, *Proameira signata*, *Hemimesochra nixe*, *H. nympa*, *Mesocletodes glaber* and *Paranannopus bahusiense*). A fairly large number of species—mainly from the shell and sandy bottoms—are reported for the first time from the Scandinavian waters. The special section contains the description of the new species, a revision of the genera *Haloschizopera* Lang and *Hemimesochra* Sars and morphological data on the males of some species in which they have not yet been reported.

The Harpacticoida associations of the muddy bottoms down to 475 m are characterized, as well as the associations of the shell, muddy-sand and sand. Considerable differences are found between the associations of the open sea and the closed fjords.

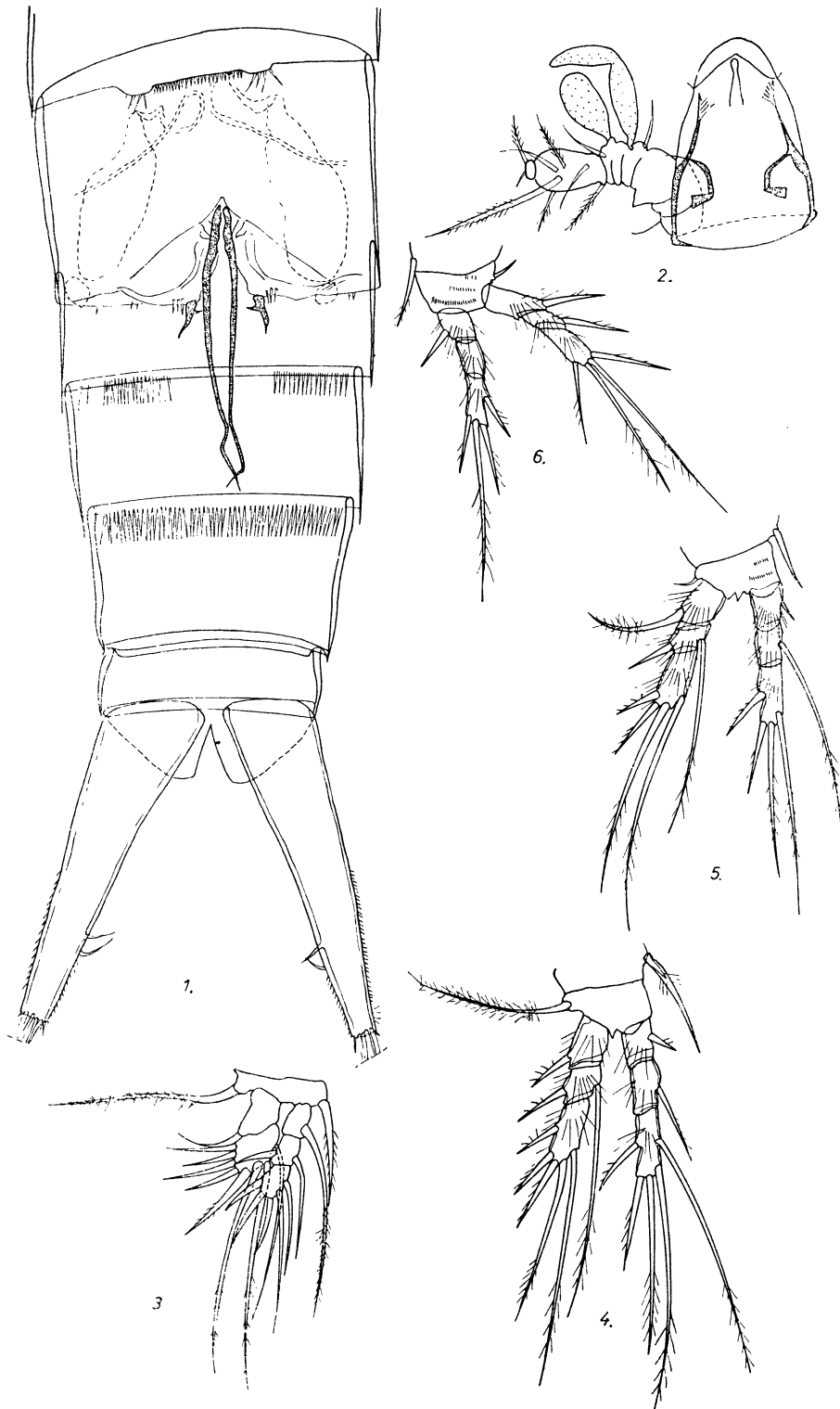
Zusammenfassung

Die Harpacticoiden von 24 Weichboden Ausbeuten aus dem Skagerak wurden untersucht. Aus der Gesamtzahl von 129 Arten wurden 9 neue Arten beschrieben (*Canuellopsis swedmarki*, *Typhlamphiascus gracilis*, *Haloschizopera conspicua*, *H. minima*, *Proameira signata*, *Hemimesochra nixe*, *H. nympa*, *Mesocletodes glaber* und *Paranannopus bahusiense*). Eine Anzahl Arten — hauptsächlich von dem Sand und Schellboden — wurden zum erstenmal in den Skandinavischen Gewässern vorgefunden. Ausser den Beschreibungen der neuen Arten, werden die Gattungen *Haloschizopera* Lang und *Hemimesochra* Sars einer Revision unterworfen; auch eine Anzahl von bis jetzt unbekanntes Männchen werden kurz beschrieben.

Die Harpacticoiden Assoziationen der Schlickböden bis zu einer Tiefe von 475 m werden charakterisiert und dasselbe wird auch für Schell, Sandschlick und Sandböden unternommen. Es wurden wesentliche Unterschiede gegenüber den Harpacticoiden Assoziationen in den geschlossenen Fjorden vorgefunden.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

- BOZIC, B., 1953. — Sur quelques Copépodes Harpacticoides des sables de Roscoff. Description de *Rhizothrix (Adelopoda) bocqueti* n. sp., *Arch. Zool. Exp. Gén.*, 91, Notes et Revues, pp. 17-24.
- ELOFSON, O., 1941. — Zur Kenntnis der marinen Ostracoden Schwedens mit besonderer Berücksichtigung des Skageraks. *Zool. Bidrag Uppsala*, 19.
- KLIE, W., 1929. — Die Copepoda Harpacticoida der südlichen u. westlichen Ostsee, mit besonderer Berücksichtigung der Sandfauna der Kieler. *Hafen. Zool. Jahrb.*, Syst. 57.
- KLIE, W., 1942. — Die Gattung *Amphiascus* G.O. Sars, 1911 (Cop. Harp.) im Mittelmeer. *Archiv f. Naturg.*, N.F. 10, pp. 443-475.
- KLIE, W., 1950. — Harpacticoida (Cop.) aus dem Bereich von Helgoland und der Kieler Bucht (Fortsetzung). *Kieler Meeresf.*, 7, pp. 76-128.
- KUNZ, W., 1936. — Neue Harpacticoiden (Crustacea, Copepoda) von Helgoland. *Kieler Meeresf.*, 1.
- LANG, K., 1948. — Monographie der Harpacticiden. I, II. *Nordiska Bokhandeln. Stockholm*.
- MONARD, A., 1935a. — Les Harpacticoides marins de la région de Salammbô. *Bull. St. Océan. Salammbô*, 34, pp. 3-94.
- MONARD, A., 1935b. — Etude sur la faune des Harpacticoides marins de Roscoff. *Trav. St. Biol. Roscoff*, 13, pp. 5-85.
- NOODT, W., 1958. — Marine Harpacticoiden (Crust. Cop.) aus dem Marmara Meer. *Rev. Fac. Sc. Univ. Istanbul, B.* 20, pp. 49-94.
- POR, F., 1959. — Harpacticoide noi (Crustacea Copepoda) din milurile Marii Negre. *Studii si Cerc. Biol. Anim. Acad. R.P. Rom.*, 9, pp. 347-368.
- POR, F., 1960. — *Mesopsyllus atargatis* n.g., n.sp., ein neuer Harpacticoide (Crustacea Copepoda) aus dem Schwarzen Meere. *Trav. Mus. Hist. Nat. Gr. Antipa*, 2, pp. 177-181.
- POR, F.D., 1962. — A study on Levantine and Pontic Harpacticoida. Thesis Hebrew University. 1-114.
- POR, F.D., 1964. — Comparative studies in the genus *Typhlamphiascus* Lang. *Ark. för Zool.* 16, 11, pp. 189-206.
- SARS, G.O., 1906-20. — An account of the Crustacea of Norway. *Bergen*.
- SCOTT, A., 1896. — Description of new and rare Copepoda. *Proc. Liverpool Biol. Soc.*, 10.

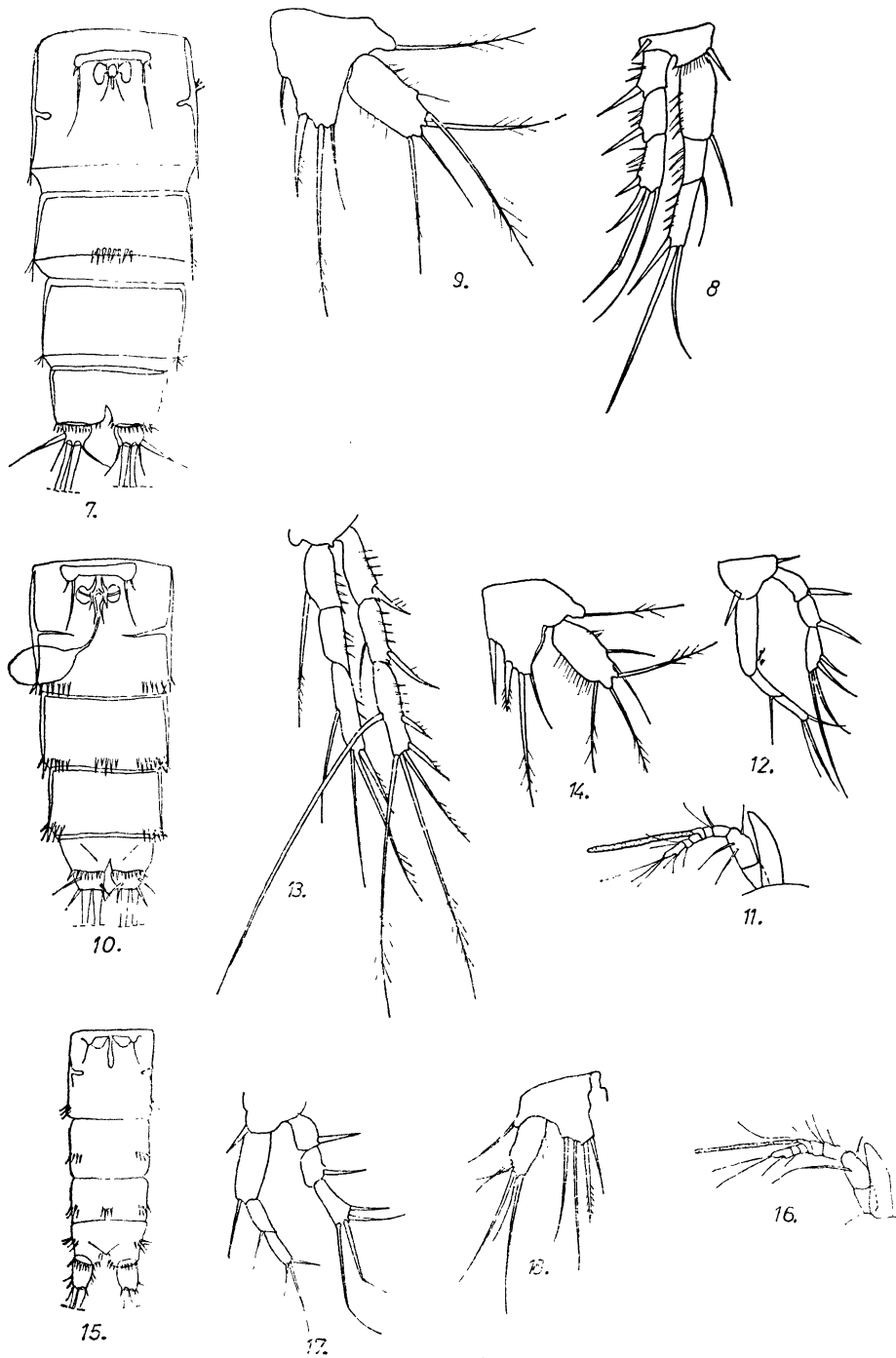


TAB. I

Canuellopsis swedmarki n. sp.

1. - abdomen mâle; 2. - rostre et antennule mâles; 3. - PI femelle; 4. - PII femelle;
5. - PIII femelle; PIV femelle.

1 et 2 $\times 60$; 3 à 6 $\times 100$.



TAB. II

Haloschizopera exigua Sars, femelle.

7. - abdomen, vue ventrale; 8. - PI; 9. - PV.

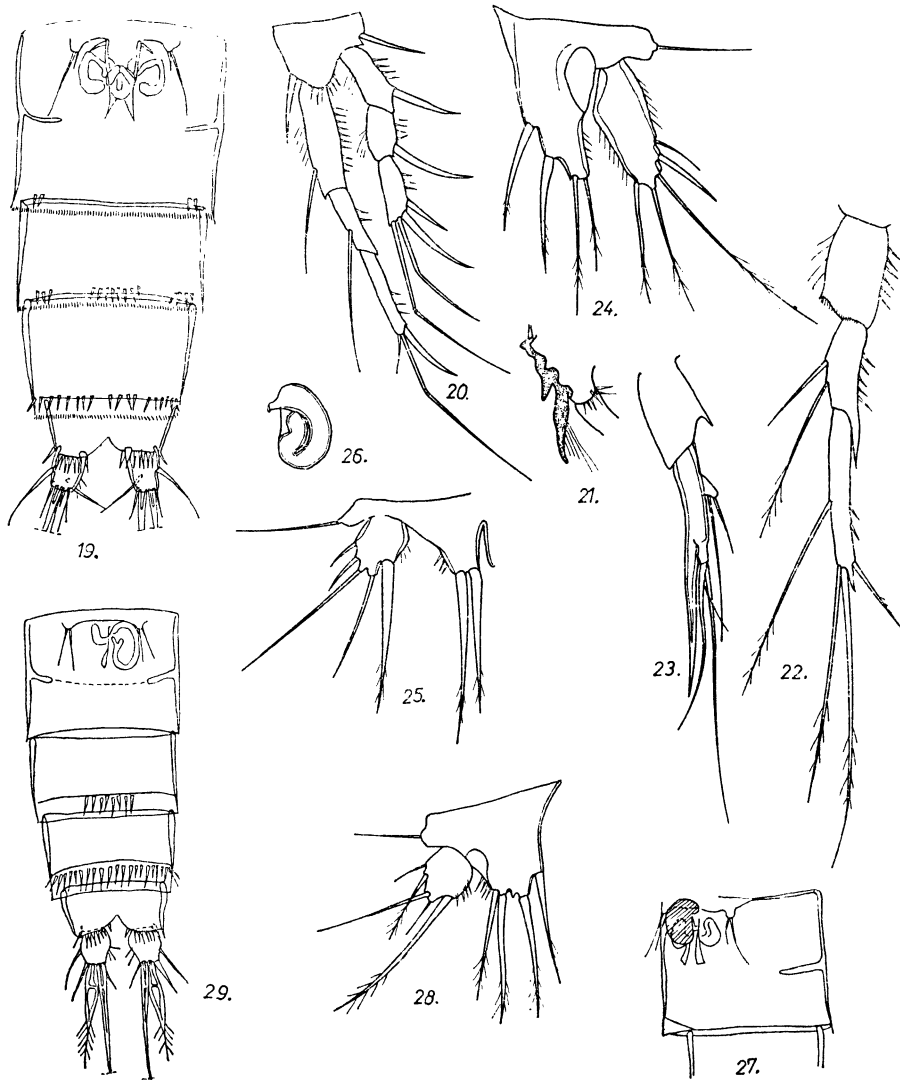
Haloschizopera conspicua n. sp., femelle.

10. - abdomen, vue ventrale; 11. - rostre et antennule; 12. - PI; 13. - PIV; 14. - PV.

Haloschizopera minima n. sp., femelle.

15. - abdomen, vue ventrale; 16. - rostre et antennule; 17. - PI; 18. - PV.

7, 9, 10, 11, 15, 16 × 140; 8, 12, 13, 17 × 160; 9, 14, 18 × 280.



TAB. III

Haloschizopera junodi (Monard)

19. - abdomen, vue ventrale, femelle; 20. - PI femelle; 21. - basipodite PI mâle;
 22. - endopodite PII femelle; 23. - endopodite PII mâle; 24. - PV femelle;
 25. - PV mâle; 26. - spermatophore.

Haloschizopera bulbifer (Sars), femelle.

27. - segment génital; 28. - PV; 29. - spécimen Sars, abdomen, vue ventrale.
 19, 26, 27, 29 $\times 140$; 20 à 23 $\times 160$; 24, 25, 28 $\times 280$.

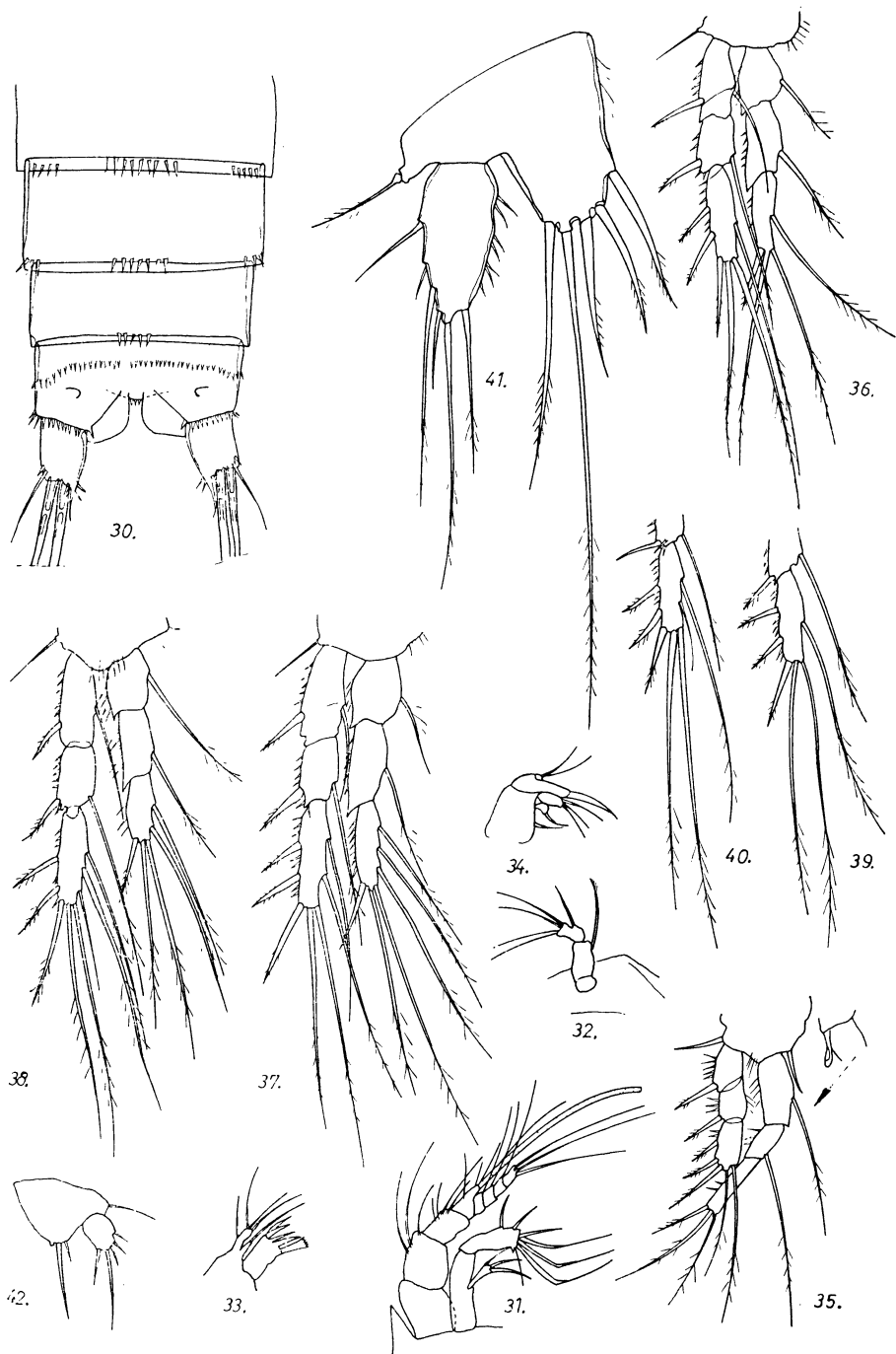
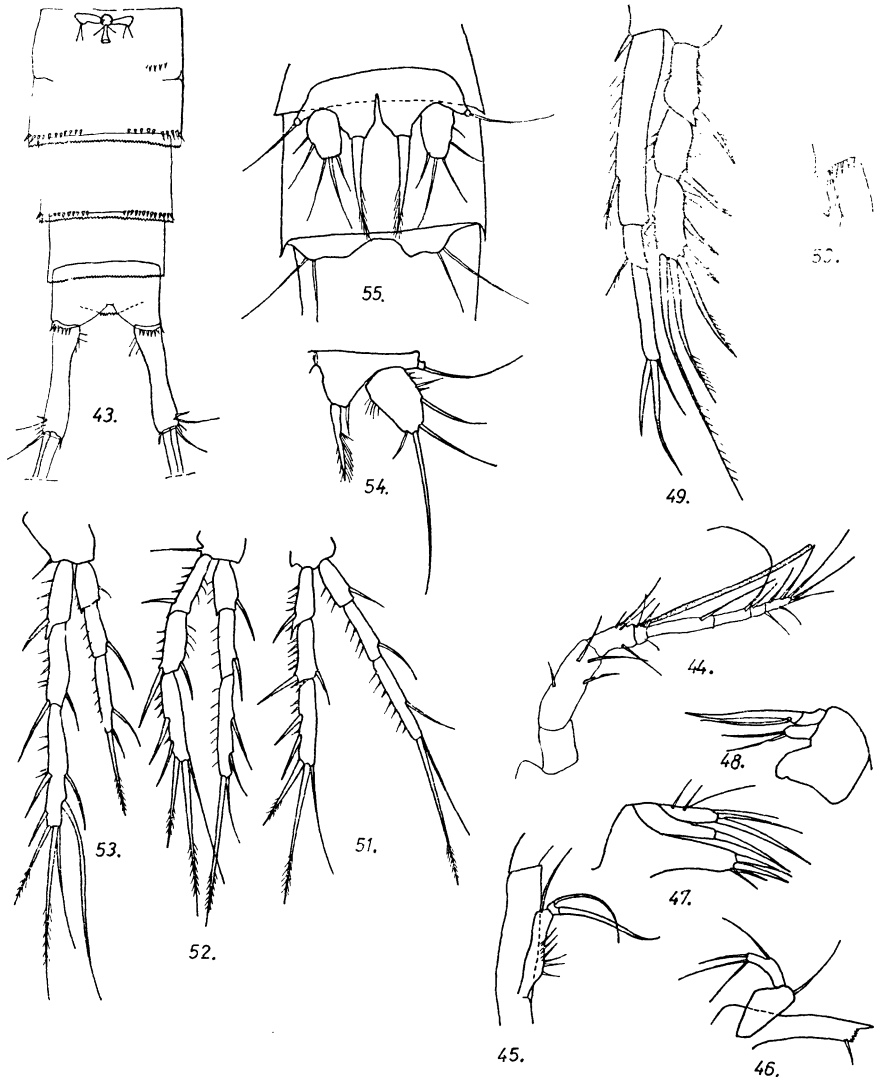


TABLE IV
Proameira signata n. sp.

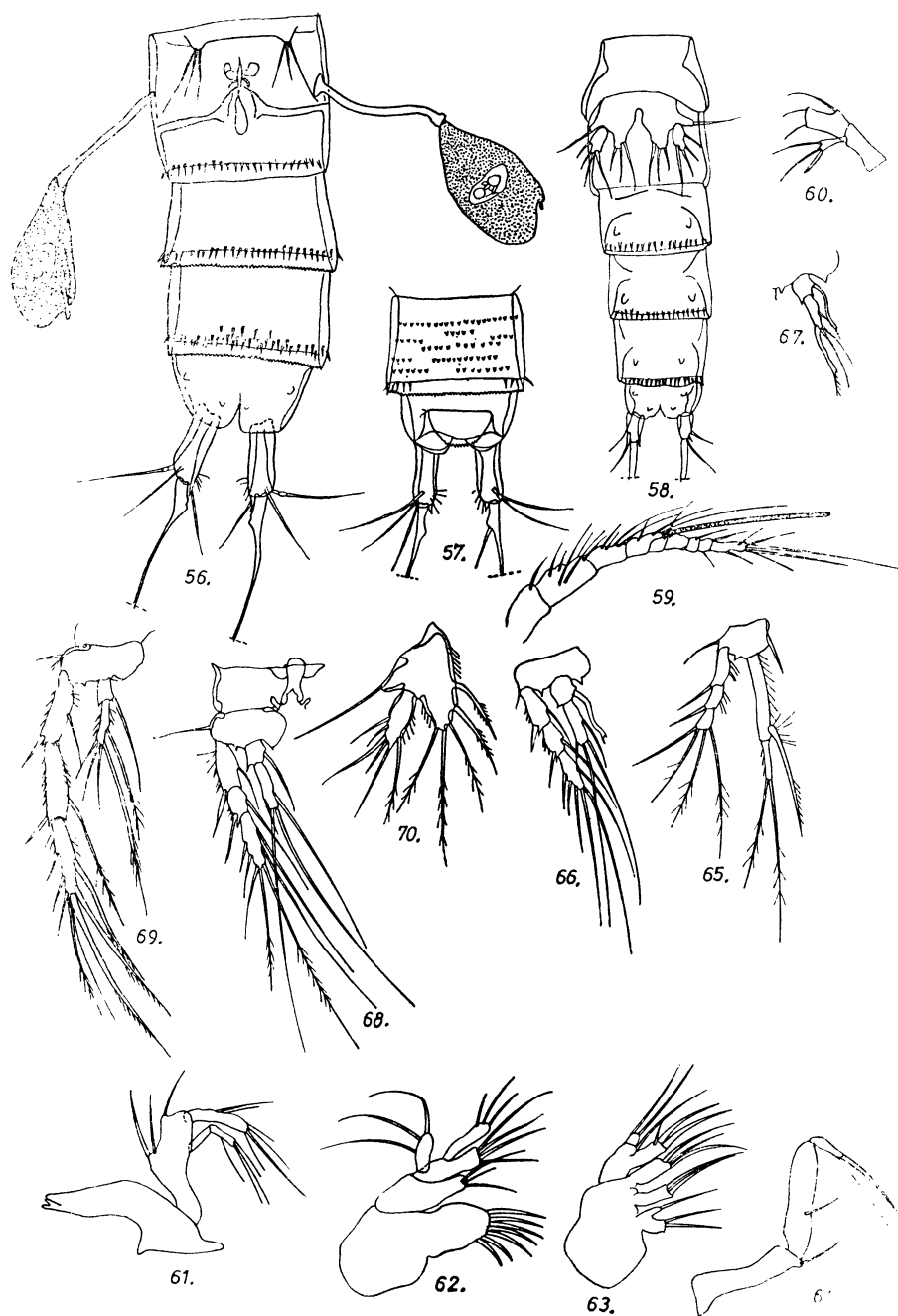
30. - abdomen femelle, vue ventrale; 31. - rostre et antennule femelles; 32. - exopodite de l'antenne; 33. - maxillule; 34. - maxille; 35. - PI femelle et basipodite PI du mâle; 36. - PII femelle; 37. - PIII femelle; 38. - PIV femelle; 39. - PIII femelle, endopodite à armature réduite; 40. - PIV femelle, endopodite à armature réduite; 41. - PV femelle; 42. - PV mâle.
 30, 31, 33 à 40, 42 $\times 140$; 32 $\times 280$; 41 $\times 160$.



TAB. V

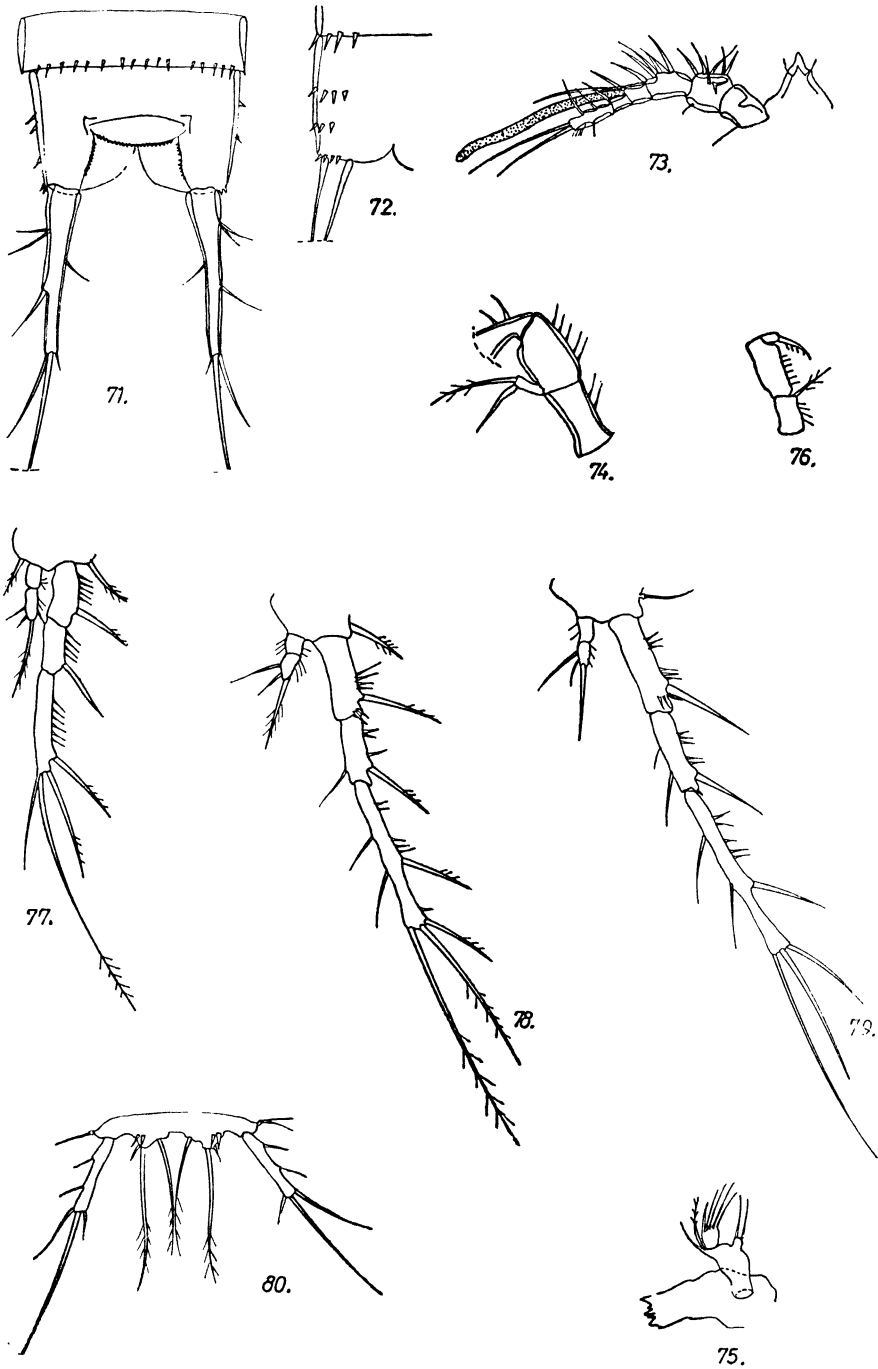
Sicameira gracilis (A. Scott)

43. - abdomen femelle, vue ventrale; 44. - rostre et antennule femelles; 45. - exopodite de l'antenne; 46. - mandibule; 47. - maxillule; 48. - maxille; 49. - PI femelle; 50. - basipodite PI mâle; 51. - PII femelle; 52. - PIII femelle; 53. - PIV femelle; 54. - PV femelle; 55. - PV et PVI mâles.
 43, 51 à 53 $\times 140$; 44 à 50, 54, 55 $\times 280$.



TAB. VI
Diagoniceps bocki Lang

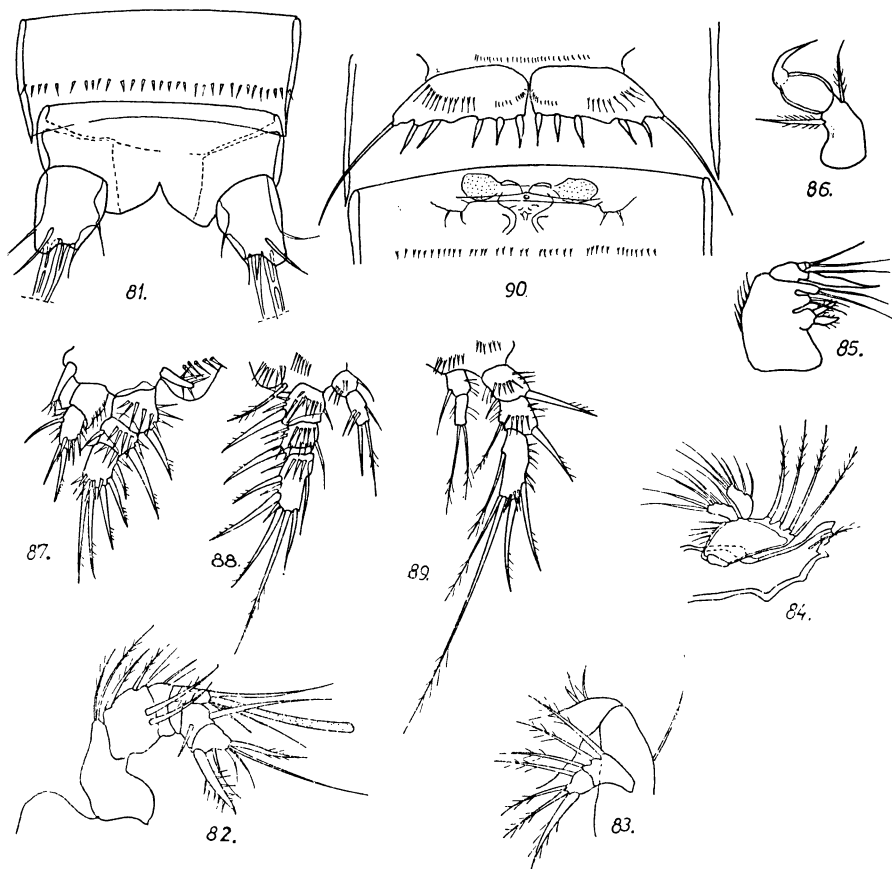
56. - abdomen ovigère, vue ventrale ; - 57. - derniers segments abdominaux femelles, vue dorsale ; 58. - PV et abdomen mâles ; 59. - antennule femelle ; 60. - exopodite de l'antenne ; 61. - mandibule ; 62. - maxillule ; 63. - maxille ; 64. - maxillipède ; 65. - PI femelle ; 66. - PII femelle ; 67. - endopodite PII mâle ; 68. - PIII femelle ; 69. - PIV femelle ; 70. - PV femelle.
56 à 60, 65 à 70 $\times 140$; 61 à 64 $\times 280$.



TAB. VII

Mesocletodes glaber n. sp., femelle.

71. - derniers segments abdominaux, vue dorsale; 72. - dernier segment abdominal, vue ventrale; 73. - rostre et antennule; 74. - antenne et exopodite; 75. - mandibule; 76. - maxillipède; 77. - P-I; 78. - P-II; 79. - P-IV; 80. - P-V.
71 à 73, 80 × 140; 74 à 79 × 280.



TAB. VIII

Parannopos bahusiense n. sp., femelle.

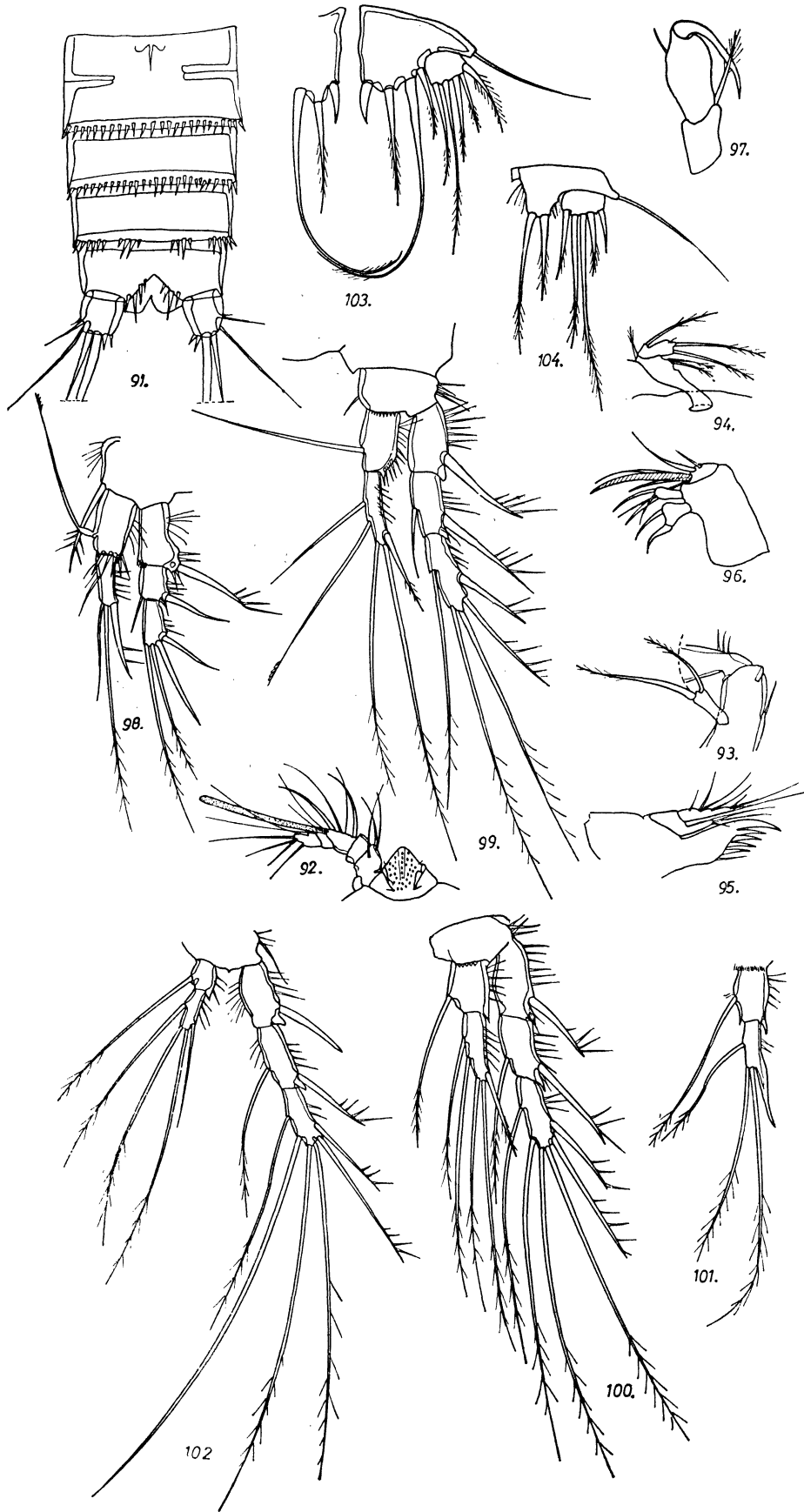
81. - derniers segments abdominaux, vue ventrale; 82. - rostre et antennule;
 83. - exopodite de l'antenne; 84. - mandibule; 85. - maxille; 86. - maxillipède;
 87. - PI; 88. - PII; 89. - PIV; 90. - PV et champ génital.

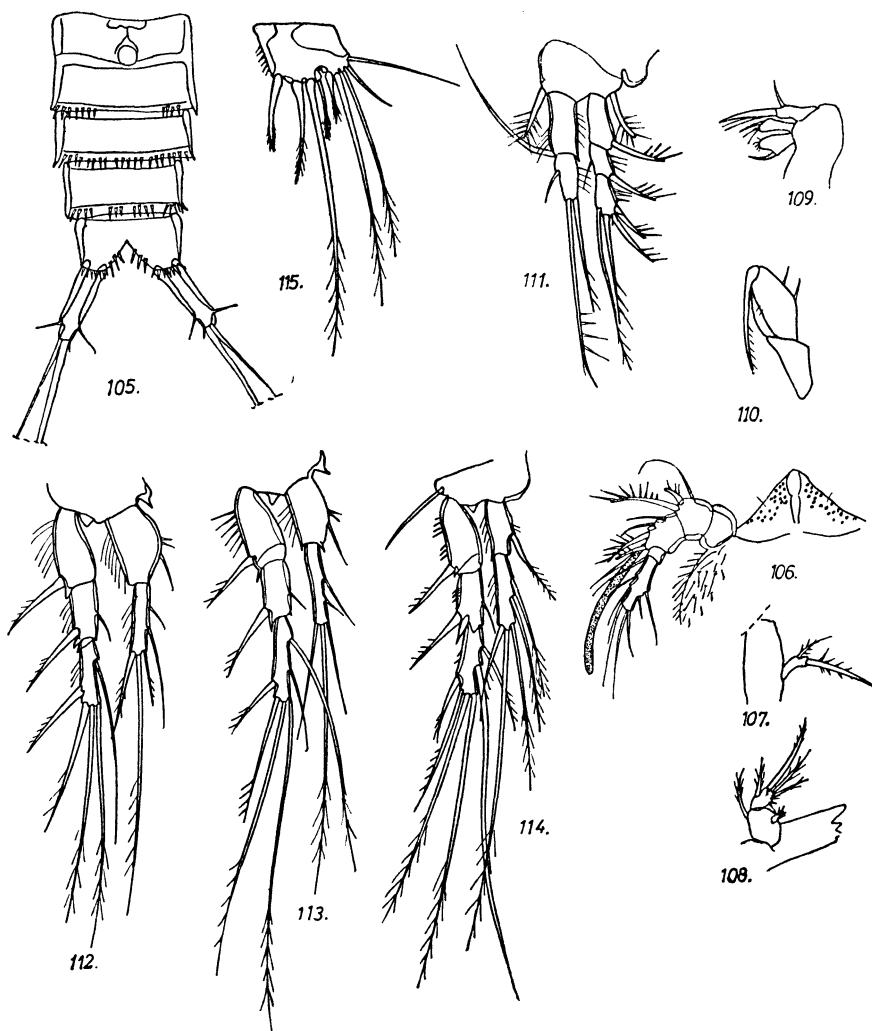
Toutes les figures $\times 280$.

TAB. IX (ci-contre)

Hemimesochra nixe n. sp.

91. - abdomen femelle, vue ventrale; 92. - rostre et antennule femelles; 93. - exopodite de l'antenne; 94. - palpe mandibulaire; 95. - maxillule; 96. - maxille;
 97. - maxillipède; 98. - PI femelle; 99. - PII femelle; 100. - PIII femelle; 101. - endopodite du PIII mâle; 102. - PIV femelle; 103. - PV femelle; 104. - PV mâle.
 91 et 92 $\times 140$; 93 à 104 $\times 280$.

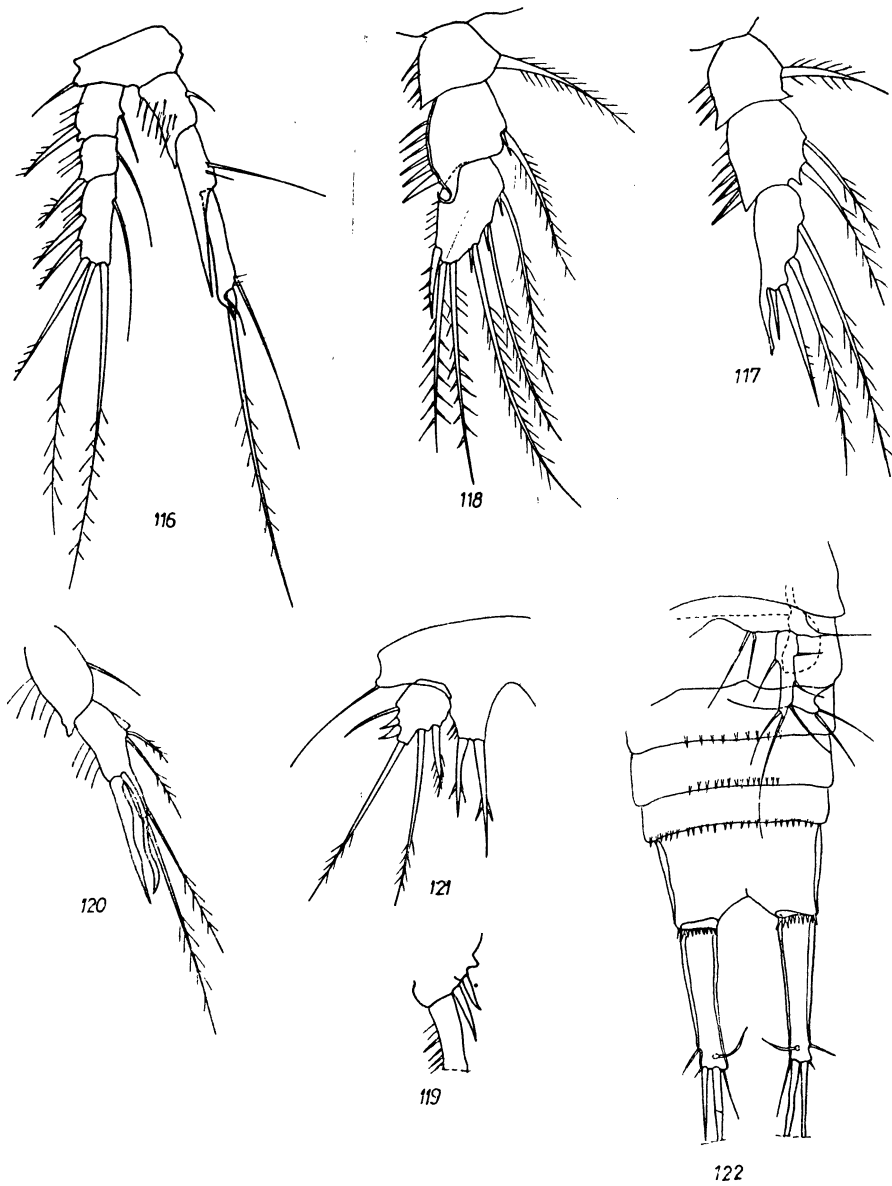




TAB. X

Hemimesochra nympa n. sp., femelle.

105. - abdomen, vue ventrale; 106. - rostre et antennule; 107. - exopodite de l'antenne; 108. - mandibule; 109. - maxille; 110. - maxillipède; 111. - PI; 112. - PII; 113. - PIII; 114. - PIV; 115. - PV.
 105 × 140; 106 à 115 × 280.



Tab. XI

Psammis longisetosa (Sars), mâle.

117. - PII; 118. - PIII.

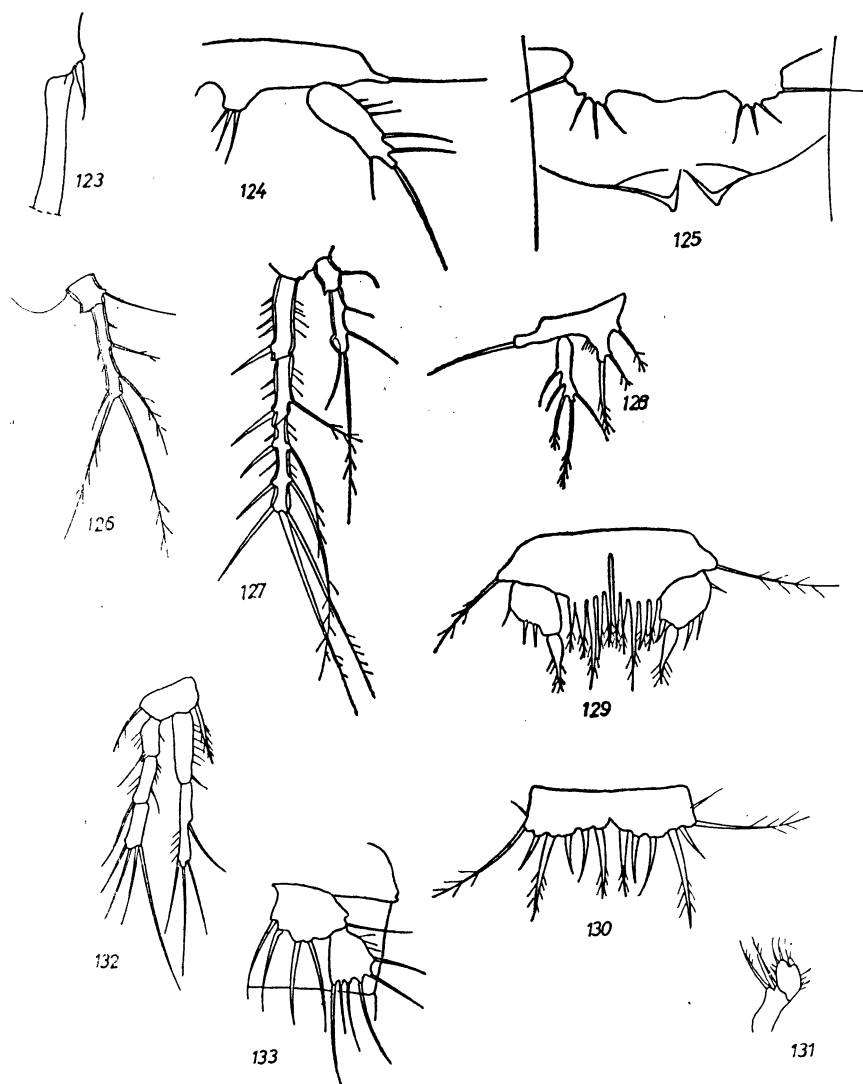
Bulbamphiascus imus (Brady), mâle.

119. - basipodite PI; 120. - endopodite PII; 121. - PV.

Ametropsis minor (Sars), mâle.

122. - abdomen avec PV et PVI, vue ventrale.

Toutes les figures $\times 140$.



TAB. XII

Stenocopia spinosa (T. Scott), mâle.

123. - basipodite PI; 124. - PV.

Leptopsyllus reductus Lang, mâle.

125. - PV et opercule génital.

Heteropsyllus rostratus (Sars)

126. - endopodite du PIII femelle; 127. - PIII mâle; 128. - PV mâle.

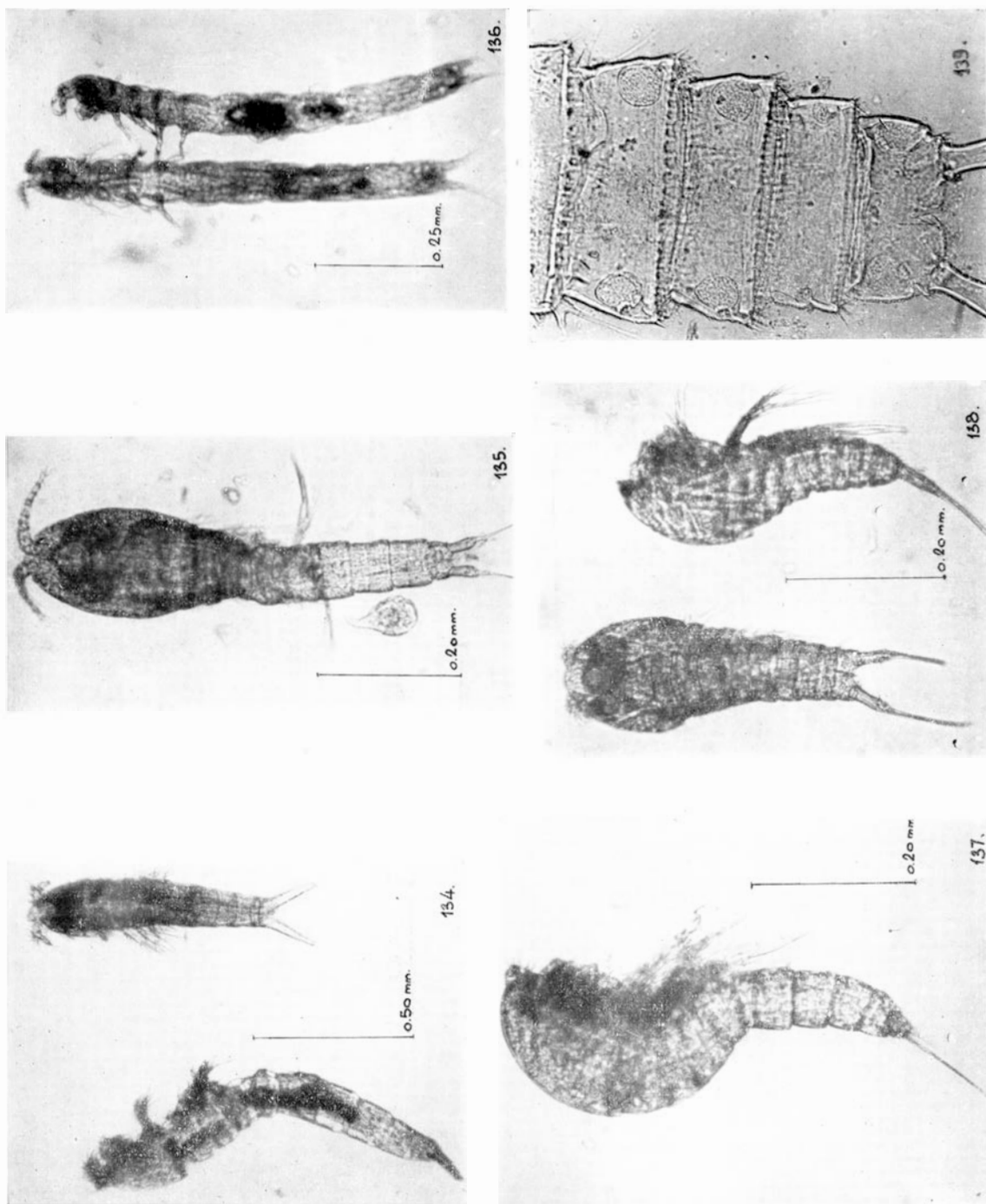
Rhizothrix bocqueti Bozic

129. - PV femelle; 130. - PV mâle.

Stenhelia arctica T. Scott

131. - maxillipède; 132. - PI femelle; 133. - PV femelle.

123, 126 à 128, 131 à 133 × 280; 124, 125, 129, 130 × 200.



F.D. POR

TAB. XIII

134. - *Canuellopsis swedmarki* n. sp., femelle et mâle.
 135. - *Diagoniceps bocki* Lang, femelle ovigère (?).
 136. - *Leptosyllus reductus* Lang, femelle et mâle.
 137. - *Hemimesochra nixe* n. sp., femelle, vue latérale.
 138. - *Hemimesochra nympa* n. sp., femelle, vue dorsale et latérale.
 139. - *Sarsocletodes typicus* (Sars), fragment de l'abdomen avec les glandes segmentaires.