

**LES CARIDEA (CRUSTACEA: DECAPODA) DES HERBIERS DE
PHANÉROGAMES MARINES DE NOUVELLE-CALEDONIE
(RÉGION DE NOUMÉA)
(Systématique, écologie, variations nycthémérales et vicariance)**

par

MICHEL LEDOYER

Ledoyer, M.; Les Caridea (Crustacea, Decapoda) des herbiers de Phanérogames marines de Nouvelle-Calédonie (Région de Nouméa) (Systématique, écologie, variations nycthémérales et vicariance).

Zool. Verh. Leiden 211, 5-ix-1984: 1–58, figs. 1–21, tab. 1–5. — ISSN 0024–1652.

Key-words: Crustacea; Caridea; taxonomy; ecology; Phanérogames, marines; seagrass; Nouvelle-Calédonie; circadian.

This study deals with Caridean fauna living between the leaves of New-Caledonian seagrass-meadows (*Cymodocea* sp. principally) from zero to about eight meters and sampled during day and night. Twenty species (all figured) were caught (excluding Alpheidae). All are known. Nevertheless, in some cases, small variations have been observed by comparison with the same species from other areas. Presently, 70 species are recognized from New-Caledonian marine waters, including the 17 species reported in this paper for the first time from that region.

Comparison with Caridean fauna of seagrass-meadows of other areas (Australia, Japan, Madagascar) shows a very important resemblance between them.

M. Ledoyer, Station marine d'Endoume et Centre d'Océanographie (CNRS LA 41). 13007 Marseille & Laboratoire de Zoologie marine. Université Aix-Marseille III, France.

TABLE DES MATIÈRES

Introduction	4
Generalités	4
Liste des stations	7
Remerciements	11
Dépôt du matériel	11
Systematique	11
Famille Crangonidae	14
Hippolytidae	16
Palaemonidae	25
Pandalidae	33
Pasiphaeidae	36
Processidae	37
Etude écologique	46
Composition de la faune des Caridea des herbiers de Nouvelle-Calédonie	46

Variations nycthémérales de la faune des Caridea des herbiers de Phanérogames de la région de Nouméa	49
Aperçu sur le régime alimentaire des principales espèces de Caridea	50
Vicariance des peuplements de Caridea des herbiers de Phanérogames Indo-Pacifiques	50
Références bibliographiques	55

INTRODUCTION

En mars-avril 1979, une mission à Nouméa¹) nous a permis d'effectuer une étude sur la faune vagile et ses variations nycthémérales, non seulement dans les herbiers de phanérogames marines, mais aussi dans les zones algales à *Sargassum* sp. et dans les sables coralliens. Simultanément les migrations du zooplancton et de l'hyponeuston ont fait l'objet de récoltes et sont en cours d'étude (Dr. M. Bhaud et Dr. G. Champalbert).

Ce travail a été limité à l'origine au secteur de Nouméa étant donné l'ampleur du complexe récifal néocalédonien et deux axes principaux ont été choisis (fig. 1): — Le premier, d'une longueur d'environ 10,5 miles, s'articule sur l'anse Vata (Nouméa) en passant par l'île aux Canards (1 mile environ), l'îlot Maître (2,5 miles), l'île aux Goélands (5,5 miles) et le récif Abore au niveau de l'épave de "l'Ever Prosperity". Cet axe, tout au moins sa portion cotière, est susceptible de subir des agressions polluantes marquées.

— Le second est situé au Nord de Nouméa et passe par les îlots Mba et Ndué-Yé. Il peut être actuellement considéré à l'abri des "pollutions".

GENERALITÉS

Optique du travail. — A l'origine, nous avons envisagé d'étudier la faune mobile des herbiers de phanérogames et algues et des biotopes meubles environnant ainsi que ses migrations nycthémérales. Ceci d'une part, en fonction de l'éloignement par rapport à la côte et d'autre part, en fonction de leur position au vent ou sous le vent, au niveau des divers édifices coralliens des radiales. Ce secteur est en effet soumis à des alizés réguliers soufflant du SE. Une étude des variations nycthémérales des zones au vent s'est révélée peu praticable.

¹ Travail réalisé dans le cadre du programme 'Ecosystèmes récifaux et lagonaires de Nouvelle-Calédonie' (Convention ORSTOM/CNRS— ATP PVD n° 3393 et 4067, lors de la mission 1979—1 (mars 1979— mai 1979).

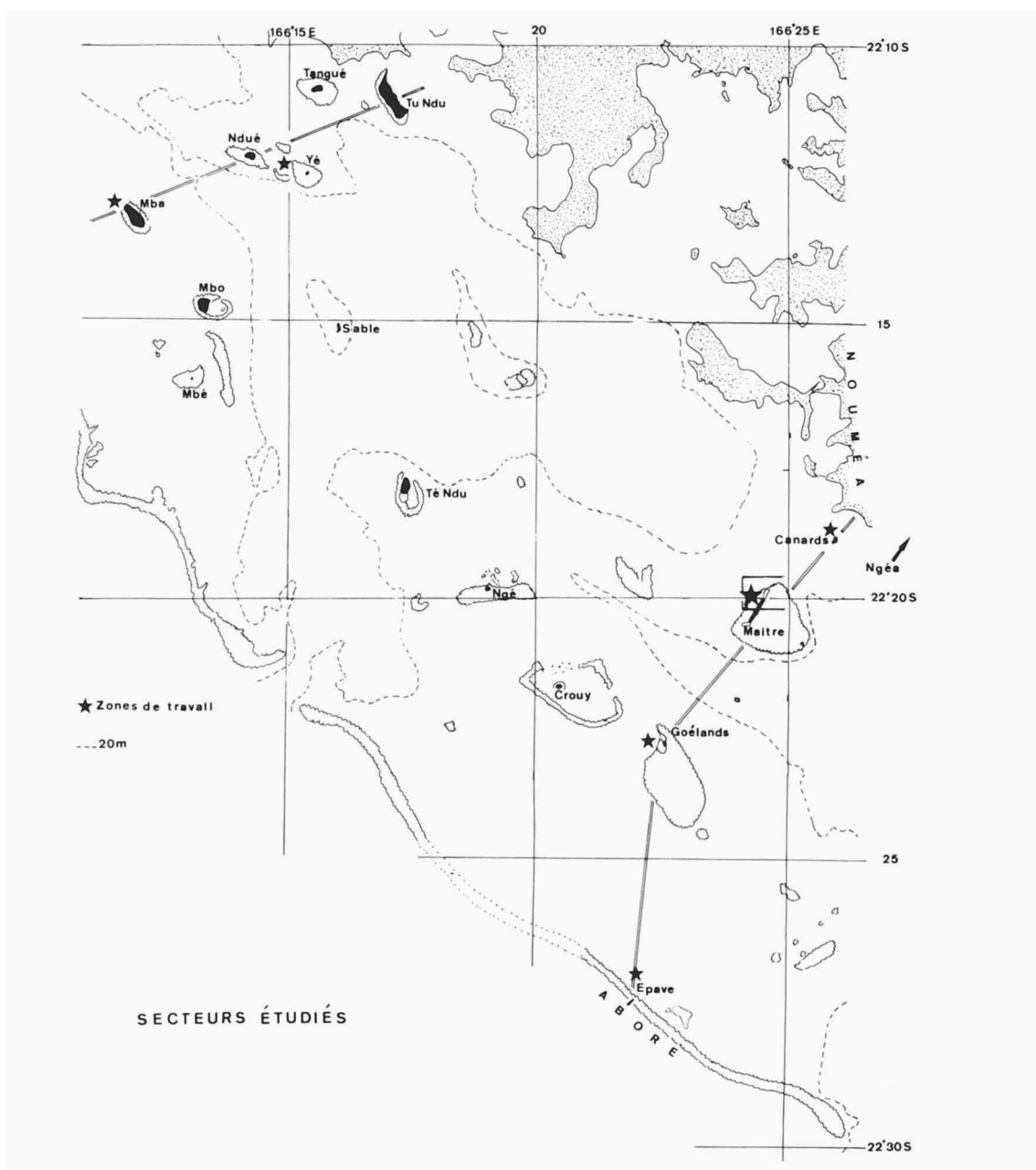


Fig. 1. Les édifices coralliens des abords Ouest de Nouméa.

De plus, il était intéressant, lorsque cela s'est avéré possible, de faire une étude d'herbiers intertidaux et d'herbiers toujours immergés. Dans le cadre des radiales de travail choisies, seul l'îlet Maitre présente ces deux types de peuplements (fig. 2). Au niveau de l'île aux Canards, nous n'avons trouvé, sous le vent, que quelques petits herbiers immergés. Dans les secteurs de l'île aux Goélands et du récif Abore nous n'avons trouvé aucune trace d'herbiers de phanérogames bien développés. La première zone est constituée par une petite caye émergée, entourée de dunes hydrauliques, de coraux, de platiers arrasés couverts de *Sargassum* sp. La seconde zone, en arrière du front externe et de son platier récifal, se présente comme une pente interne à éperons-sillons qui se continue par des fonds de sables coralliens (fonds blancs) parsemés de patés coralliens parfois très importants et butent sur des fonds de coraux branchus (*Acropora*). Au niveau de la radiale Nord nous avons, par contre, rencontré de grands herbiers immergés aussi bien à Mba qu'à Ndué-Yé.

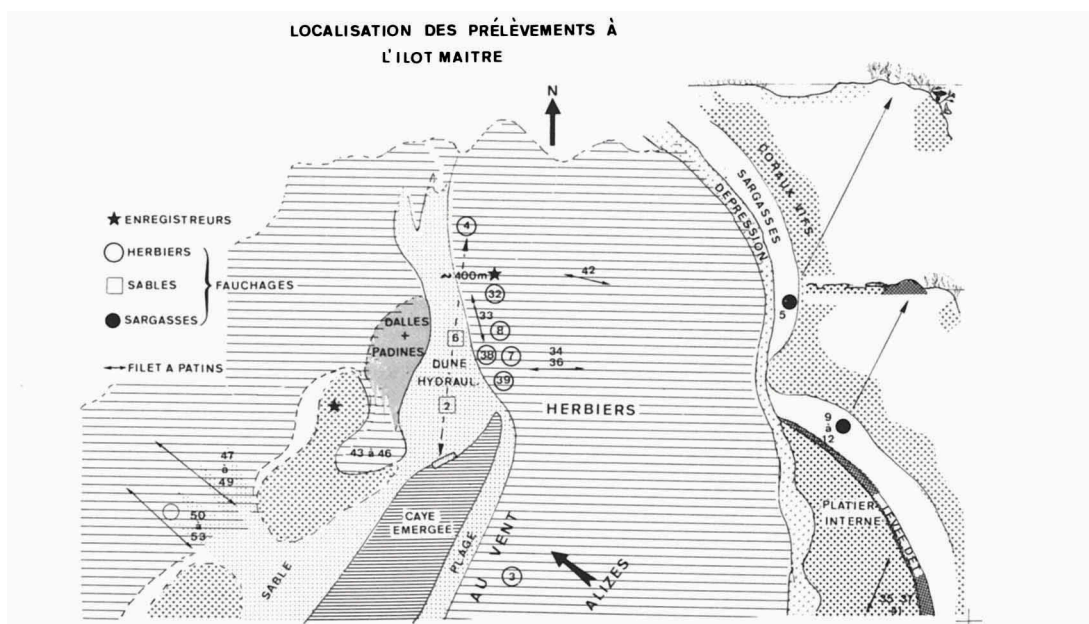


Fig. 2. Zone prospectée au niveau de l'îlot Maitre.

Techniques de travail.

a) Fauchage. — Lorsque cela s'est avéré possible, quelques prélèvements ont été effectués au filet fauchoir (diamètre de 25 cm, maille de 0,710 mm, 50 coups de filet d'environ 1 m chacun) pour avoir quelques points de références quantitatives de ces peuplements comparativement à ceux de Madagascar ou de Méditerranée.

b) Filet à patins. — La majorité des prélèvements en milieu toujours immergé a été faite avec un filet à patins de 100×40 cm, équipé d'un filet pyramidal de 2m de long et de 0,710 mm de maille. Ces filets, construits sur le principe du chalut à perche, comportent deux patins latéraux, une barre supérieure de bois et une corde de ventre constituée par une petite chaîne tendue entre la base des deux patins. Très légers, ils sont facilement tirés à parti d'un zodiaque, la corde de traine étant tenue à la main et ils sont facilement manœuvrables par un seul individu. A l'origine (île aux Canards), nous avons envisagé de baliser, le jour, un secteur donné à l'aide de bouées et de lampes, afin d'effectuer des traits identiques au cours d'un même cycle: les dérives dues aux vents et aux courants de marée nous ont montré immédiatement qu'un tel protocole était irréalisable avec un zodiaque. La seule façon d'obtenir un trait régulier et rectiligne consiste à laisser dériver le zodiaque, puis la direction étant prise de mettre le moteur doucement en marche et ensuite d'assurer la conduite du zodiaque à l'aide du filet agissant au fond comme une ancre flottante: les écarts éventuels sont très facilement rattrapés, en modifiant l'angle de la ligne de traine. Ainsi, dans la mesure du possible, par des amers, nous avons cherché à effectuer des traits de longueur sensiblement identique. Ceci, en partant toujours du même point d'origine (le mouillage du N.O. "Dawa").

c) Pêches à la lumière et prélèvements de la faune des biotopes organogènes cavitaires. — Pour obtenir une meilleure appréhension des migrations nyctémérales quelques pêches à la lumière ont été réalisées au cours des cycles et quelques prélèvements de la faune associée aux coraux ont été faits pour avoir une idée de la faune mobile nocturne, éventuellement intrusive dans l'herbier à partir des récifs ou blocs coralliens. Ceux ci ne sont traités dans ce travail.

d) Enregistrements. — Simultanément, lors de certains cycles, des mesures d'O₂ et de lumière ont été faites à l'aide d'enregistreurs S.A.M.

LISTE DES STATIONS

Ici, bien que ne traitant que d'une partie de la faune des herbiers de phanérogames, nous donnerons une liste complète des prélèvements (herbiers, Sargasses, Sables coralliens, etc. . .) afin de ne pas avoir à revenir sur ce point dans des travaux ultérieurs (Gammaridea, Mysidacea, faune globale. . .) (Tableaux 1 et 2).

No prél.	Localisation	Date (1979)	Biotopes	Technique	Profondeur	Jour ou Nuit
1	Ile aux Canards	15/03	Herbiers	F(50)	1	J
2	Ilot Maitre	16/03	Sable	F(50)	intertidal	J
3	Ilot Maitre	16/03	Herbiers	F(50)	intertidal	J
4	Ilot Maitre	16/03	Herbiers	F(50)	0,75	J
5	Ilot Maitre	16/03	Sargasses	F(25)	0,75	J
6	Ilot Maitre	19/03	Sable	F(50)	intertidal	J
7	Ilot Maitre	19/03	Herbiers	F(50)	intertidal	J
8	Ilot Maitre	19/03	Herbiers	F(50)	intertidal	J
9	Ilot Maitre	19/03	Sargasses	F(25)	0,75	J
10	Ilot Maitre	19/03	Sargasses	Prél. +	0,75	J
11	Ilot Maitre	19/03	Sargasses	F(25)	0,75	18.00
12	Ilot Maitre	19/03	Sargasses	F(25)	0,75	18.15°
13	Port Ngéa	20/03	Bordure de	F(50)	0,20	17.45
14	Port Ngéa	20/03	la	F(50)	0,20	17.45
15	Port Ngéa	20/03	mangrove	F(50)	0,20	19.00
16	Port Ngéa	20/03	Sable-vaseux	F(50)	0,20	19.00
17	Port Ngéa	21/03	Sable-vaseux	F(50)	0,20	17.30
18	Port Ngéa	21/03	Sable-vaseux	F(50)	0,20	17.30
19	Port Ngéa	21/03	Sable-vaseux	F(50)	0,20	19.00
20	Port Ngéa	21/03	Sable-vaseux	F(50)	0,20	19.00

Tableau 1. Liste des diverses récoltes par fauchage (études cycliques exclues) Technique: F = filet fauchoir, entre parenthèses est indiqué le nombre de coups de filet. Profondeur: elle est exprimée en mètre par rapport au niveau de la basse-mer. Jour ou nuit: J = jour. Pour le reste, j'ai exprimé les heures en temps universel + 11 h. 18.15 correspondant à l'heure de coucher du soleil. Dans le cas de la série Port Ngéa, les enregistreurs S.A.M. ont été mis en route le 20/03 à 18h. et stoppés le 21/03 à 18h05. Prél. + Il s'agit ici d'un prélèvement par grattage d'une surface de 27 cm de diamètre.

Cycle	No. prél	Localisation	Date	Heure	Technique	Heure P.M. et B.M.	Coef.	Heure et Température (°C)
1A	21	Canards	23/03	17	F.P.	15.25	1,2	12(30); 15.30(30.8)
1A	23	Canards	23/03	20	traits		21.58 0,5	16(29.4); 19(28)
1A	25	Canards	24/03	00	d'environ			21.30(27.4)
1A	27	Canards	24/03	04	40 m	04.59	1,4	04(26.3)
1A	29	Canards	24/03	08	40 m			08(27.2)
								P.Lux 1: 03h05.
1B	22	Canards	23/04	17	F.P.	15.25	1,2	Enregistreurs
1B	24	Canards	23/04	20	traits		21.58 0,5	S.A.M. mis
1B	26	Canards	24/03	00	très			en route, en
1B	28	Canards	24/03	04	variables	04.59	1,4	1A, à 3,5 m,
1B	30	Canards	24/03	08	variables			le 23 à 11h10.
1B	31	Canards	24/03	12	variables	11.15	0,7	Arrêt le 24 à 11h15.

2A	32	Maitre	26/03	12	F(50)				
2A	33	Maitre	26/03	12	F.P.(50 m)		13.07	0,5	13(29.7)
2A	34	Maitre	26/03	18	F.P. (50 m)				18.30(28)
2A	36	Maitre	26/03	20	F.P. (50 m)	19.00		1,4	21(27.3)
2A	38	Maitre	27/03	01	F(50)		01.09	0,3	08(26); 9.30(27.3)
2A	39	Maitre	27/03	02	F(50)				11(28.4)
2A	40	Maitre	27/03	08	F.P. (50 m)	07.36		1,6	12.30(28.6)
2B	35	Maitre	26/03	18	F.P. (30)				Enregistreurs S.A.M. mis en route, en 2A, le 26 à 11h50; arrêt à 12h10, le 27.
2B	37	Maitre	27/03	20	F.P.(30)				
2B	41	Maitre	27/03	08	F.P.(30)				
3A	42	Maitre	29/03	16	F(50)		15.10	0,3	17(26.4)
3A	43	Maitre	29/03	16.30	F.P. (45 m)				
3A	44	Maitre	29/03	19.30	F.P.(45 m)	21.17		1,6	20(26.6)
3A	45	Maitre	29/03	23	F.P.(45 m)				00(26.2)
3A	46	Maitre	30/03	03	F(50)		03.22	0,4	07(24.6)
					09.30			1,6	Enregistreurs de 14 à 06h40.
4A	47	Maitre	06/04	11	F.P.		09.50	0,8	12(24.8)
4A	48	Maitre	06/04	13	F(50)				14.30(23.3)
4A	49	Maitre	06/04	15.30	F(50)	15.30		1,1	17(25.6)
4A	50	Maitre	06/04	18.30	F.P.				
4A	51	Maitre	07/04	01	F.P		21.53	0,6	01(25.4). Lune couchée à 01h.
4A	52	Maitre	07/04	07.30	F.P.	04.37		1,3	P. Lux 2: 02h.
4A	53	Maitre	07/04	09.30	F(50)				08.30(25) Enregistreurs de 11h10 à 10h.
5A	54	Goélands	09/04	15	F.P. (50 m)		12.37	0,6	12(25.7)
5A	55	Goélands	09/04	17.30	F.P. (50 m)				17(26.4)
5A	56	Goélands	09/04	19	F.P. (50 m)	18.40		1,3	21(26)
5A	57	Goélands	10/04	00.30	F.P. (100 m)		00.41	0,5	23(25.6)
5A	58	Goélands	10/04	03	F.P. (50 m)				03(25.6). Lune couchée à 04h.
5A	59	Goélands	10/04	04.30	F.P. (50 m)				P. Lux 3: 05h.
5A	60	Goélands	10/04	06	F.P. (50 m)	06.55		1,5	06(25.2)
5A'	63	Goélands	10/04	16.45	F.P. (40 m)		Dune hydraulique juste découverte à Basse-Mer.		
5B	61	Goélands	10/04	09.30	F.P.		13.14	0,5	09(25.5)
5B	62	Goélands	10/04	16	F(50)				13(26.8)
5B	64	Goélands	10/04	17.15	(cf. 61)				17(26.3)
5B	65	Goélands	10/04	18.30	F.P. (40 m)	19.19		1,4	
5B	66	Goélands	10/04	22.30	F.P. (40 m)				23(25.6)

6	67	Abore	12/04	10.45	F.P. (100 m)				Pas d'enregistrement
6	68	Abore	12/04	14	F.P. (100 m)	14.19	0,4		ni de relevé de température.
6	69	Abore	12/04	18.10	F.P. (100 m)				P.Lux 4: 19h30.
6	70	Abore	12/04	18.30	F.P. (100 m)				P.Lux 5: 00h.
6	71	Abore	12/04	20.30	F.P. (100 m)	20.31		1,5	P.Lux 6: 03h.
6	72	Abore	13/04	01.30	F.P. (100 m)				Jour levé à 05h45.
6	73	Abore	13/04	02	F.P. (100 m)		02.32	0,4	
6	74	Abore	13/04	05.45	F.P. (100 m)				
6	75	Abore	13/04	09	F.P. (100 m)	08.36		1,5	
6	76	Abore	13/04	12	F.P. (150 m)				
7A	78	Mba	25/04	12	F.P. (100 m)		13.23	0,3	Pas d'enregistrement
7A	79	Mba	25/04	16	F.P. (100 m)				ni de relevé de température.
7A	80	Mba	25/04	17.30	F.P. (100 m)				P.Lux 7: 19h.
7A	81	Mba	25/04	18	F.P. (100 m)	19.35		1,5	P.Lux 8: 00h.
7A	82	Mba	26/04	01	F.P. (100 m)		01.37	0,4	
7A	83	Mba	26/04	07.30	F.P. (100 m)	07.45		1,5	
7B	77	Mba	25/04	12	F.P. (100 m)				
7B	84	Mba	26/04	08	F.P. (100 m)				
8	85	Ndué-Yé	26/04	11	F.P. (100 m)		14.03	0,3	Pas d'enregistrement
8	86	Ndué-Yé	26/04	17	F.P. (100 m)				ni de relevé de température.
8	87	Ndué-Yé	26/04	18.30	F.P. (100 m)	20.19		1,6	
8	88	Ndué-Yé	26/04	23.30	F.P. (100 m)		02.22	0,4	
8	89	Ndué-Yé	27/04	06.30	F.P. (100 m)	08.23		1,5	

Tableau 2. Liste des prélèvements se rapportant à une étude des variations nycthémérales de la faune. Technique: F = filet fauchoir, entre parenthèses est indiqué le nombre de coups de filet. F. P. = filet à patin, avec indication de la longueur (en m) approximative du trait. Heures: exprimées en temps universel + 11h. Heure P.M. et B.M. = heure de la Pleine-Mer et de la Basse-Mer. Coef. = Coefficient de la marée.

Cycle 1: A = petit herbier récifal immergé, 1,5 à 3,5 m. Zone sous le vent. Temps très ensoleillé. B = Sables coralliens, 7 m, en avant des coraux vifs.

Cycle 2: A = Herbiers intertidaux à *Halodule*, *Cymodocea* et *Syringodium* mélangés. B = Platier dégradé. Temps ensoleillé. Salinité à 18h.: 35.92 et à 06h.: 35.89.

Cycle 3: A = Herbiers intertidaux mixtes avec parfois de nombreuses Padines. Temps couvert.

Cycle 4: A = Herbiers mixtes immergés, 5 à 7 m, avec passées de sable à *Halophila*. Temps variable le 6/04, ensoleillé le 7. Enregistreurs S.A.M. mis en place dans les coraux vifs à 9h35 le 6, arrêtés à 10h25 le 7. Coucher de la lune à 01h.: aucune pêche à la lumière positive avant cette heure.

Cycle 5: A = Sables coralliens immergés, 4 m environ, à l'exception du prélèvement 63. Temps venteux, forts courants le 9/04. Temps calme et ensoleillé le 10. Salinité: 35.52. Enregistreurs S.A.M. défectueux. B = Peuplements à Sargasses, 1 m sous le niveau de la Basse-Mer.

Cycle 6: Peuplement de Sables Coralliens à 4 ou 5 m sur la pente interne du récif Abore. Nombreuses *Terabra* (Prosobranches), quelques *Halophila* et algues filamenteuses.

Cycle 7: A = Herbiers mixtes immergés de l'îlot Mba, 8 m environ.

B = Sables coralliens en bordure de l'herbier: tâche très étroite et prasmée de blocs coralliens. Pour cette raison aucun prélèvement nocturne n'a été réalisé.

Cycle 8: Herbiers mixtes immergés, 4 à 5 m, des îlots Ndué-Yé. Salinité de 35.59 à 35.69. Temps ensoleillé.

REMERCIEMENTS

Ce travail n'a été rendu possible que grâce à l'ATP 33/93 O.R.S.T.O.M.-C.N.R.S. Je remercie ici ces organismes, sans oublier le directeur Monsieur de Boissezon, le personnel administratif, les chercheurs et les techniciens du centre O.R.S.T.O.M. de Nouméa. J'adresse plus particulièrement mes remerciements à P. Proner et P. Lambert, responsables du navire "Dawa", pour leur gentillesse et leur aide constante.

Enfin j'exprime au Dr. L. B. Holthuis toute ma reconnaissance pour ses précieux conseils.

DEPOT DU MATERIEL

La plus grande partie du matériel a été déposé au Rijksmuseum van Natuurlijke Historie te Leiden (RMNH). L'auteur a conservé le reste des spécimens.

Lorsque le matériel référé à une espèce est clairement indiqué, j'ai signalé avec le signe (°) le matériel déposé. Lorsque le matériel de l'espèce n'est traité que dans la partie écologique, le matériel déposé au Rijksmuseum van Natuurlijke Historie est signalé par RMNH: suivent les numéros des récoltes expédiées auprès de ce Musée.

J'ai profité de cette occasion pour déposer simultanément des spécimens de quelques espèces malgaches qui sont intéressantes d'un point de vue comparatif: *Hippolyte kraussiana* (Stimpson, 1860) *Latreutes pygmaeus* Nobili, 1904 *L. mucronatus* (Stimpson, 1860), *Leander tenuicornis* (Say, 1818) et *Periclimenes seychellensis* Borradaile, 1915.

SYSTEMATIQUE

La faune des Caridea de Nouvelle-Calédonie

A ma connaissance une cinquantaine d'espèces ont été signalées des eaux marines néo-calédoniennes, principalement par Kemp (1922), Bruce (1968, 1970a, b, 1976, 1980) et Monod (1968, 1969, 1972, 1973a, b, 1976a, b).

Bruce (1980: 37) dresse un inventaire des Pontoniinae de Nouvelle-Calédonie et y signale 29 espèces sur lesquelles je ne reviendrai pas. Cependant, à cette liste de Pontoniinae il convient d'adjoindre la citation de Kemp (1922: 271) de *Coralliocaris graminea* (Dana) et l'espèce incertaine de *Periclimenes*

lifuensis Borradaile, 1898 (= *Philarius lifuensis* suivant Bruce, 1982).

En ce qui concerne les autres familles de Caridea, pour ma part j'ai recensé 22 espèces dont la liste suit et pour laquelle j'adopterai l'ordre alphabétique des familles et des genre et dans laquelle j'indiquerai les sources des citations.

Alpheidae

Alpheus gracilipes Stimpson, 1860 Monod, 1976b.

Synalpheus demani Coutière, 1905 Monod, 1976b.

Synalpheus streptodactylus Borradaile, 1900 Monod, 1976b.

Glyphocrangonidae

Glyphocrangon investigatoris Wood-Mason, 1891 Monod, 1973a.

Glyphocrangon smithii Wood-Mason, 1891 Monod, 1973a.

Gnathophyllidea

Gnathophyllum americanum Guérin, 1856 Monod, 1976b.

Hippolytidae

Gelastocaris paronea (Nobili, 1904) Monod, 1969, 1973b, 1976b.

Hippolysmata grabhami Gordon, 1935 Laboute & Magnier, 1978¹

Hippolysmata multiscissa Nobili, 1904 Monod, 1969

Hippolysmata vittata Stimpson, 1860 Monod, 1976a.

Latreutes mucronatus (Stimpson, 1860) Monod, 1973b.

Ligur uveae (Borradaile, 1899) Borradaile, 1899; Gordon, 1936; Monod, 1968

Saron neglectus De Man, 1902 Coutière, 1910; Monod, 1972, 1976b

Nematocarcinidae

Nematocarcinus sp. Monod, 1973a.

Oplophoridae

Oplophorus gracilirostris M. Edwards, 1881 Monod, 1973a.

Palaemonidae (Palaemoniinae)

Leandrites cyrtorhynchus Fujino & Miyake, 1969 Monod, 1976a.

Pandalidae

Heterocarpus dorsalis Bate, 1888 Monod, 1973a.

Heterocarpus sibogae De Man, 1920 Monod, 1973a.

Plesionika alcocki (Anderson, 1896) Monod, 1973a.

Psalidopodidae

¹ Dans ce guide, les auteurs ont fait appel aux spécialistes pour les déterminations. L'espèce a été mise en synonymie avec *Lysmata amboinensis* (De Man, 1888) par Hayashi, 1975a. Quant au genre *Hippolysmata* il est synonyme du genre *Lysmata* (Chace, 1972).

<i>Psalidopus spiniventris</i> Wood Mason, 1892	Monod, 1973a.
Rhynchocinetidae	
<i>Rhynchocinetes hiatti</i> Holthuis & Hayashi, 1968	Monod, 1972.
Stylodactylidae	
<i>Stylodactylus major</i> Hayashi & Miyake, 1968	Monod, 1973a.

L'étude de la faune mobile des herbiers de phanérogames nous conduit à inventorier 20 espèces parmi lesquelles un bon nombre (17) n'étaient pas signalées de ce secteur. Dans la liste qui suit elles sont indiquées par le signe °: les Alpheidae, spécifiquement, ne sont pas pris en considération et ont été confiés à A.H. et D.M. Banner pour étude. Leur faible représentativité au sein des peuplements étudiés ici n'apporte rien d'essentiel du point de vue de l'écologie.

J'ai jugé préférable d'entreprendre l'étude de la faune mobile des herbiers par celle des Caridea, car ce sont les animaux qui, dans le cas de la Nouvelle-Calédonie, constituent la base du peuplement en abondance et en présence. Comme précédemment, la faune de ce secteur étant peu connue, j'ai jugé utile de figurer les espèces rencontrées pour éviter toute erreur biogéographique pouvant résulter des déterminations spécifiques proposées.

Caridea rencontrés dans les herbiers de phanérogames de Nouvelle-calédonie
(Alpheidae exclus)

Crangonidae

- ° *Pontophilus pilosus* Kemp, 1916

Hippolytidae

- ° *Hippolyte caradina* Holthuis, 1947
- ° *Latreutes pygmaeus* Nobili, 1904
- ° *Thor paschalis* (Heler, 1862)
- ° *Thor* cf. *spinosus* Boone, 1935
- ° *Tozeuma armatum* Paulson, 1875

Palaemonidae (Palaemoniinae)

- ° *Leander tenuicornis* (Say, 1818)

Palaemonidae (Pontoniinae)

- ° *Periclimenes (Harpilius) agag* Kemp, 1922
- Periclimenes (Harpilius) amymone* De Man, 1902
- Periclimenes (Harpilius) brevicarpalis* (Schenkel, 1902)
- Periclimenes (Periclimenes) incertus* Borradaile, 1915
- ° *Periclimenes (Harpilius) seychellensis* Borradaile, 1915

Pandalidae

° *Chlorocurtis jactans* (Nobili, 1904)

° *Chlorotocella gracilis* Balss, 1914

Pasiphaeidae

° *Leptochela robusta* Stimpson, 1860

Processidae

° *Nikoides danae* Paulson, 1875

° *Nikoides gurneyi* Hayashi, 1975

° *Processa coutieri* Nobili, 1904

° *Processa japonica* (De Haan, 1844)

° *Processa zostericola* Hayashi, 1975

Actuellement, en ce qui concerne les eaux marines, la faune des Caridea de Nouvelle-Calédonie est représentée par 70 espèces.

Famille Crangonidae

Pontophilus pilosus Kemp, 1916

(fig. 3)

Pontophilus pilosus Kemp, 1916a: 367, fig. 4, pl. 8 fig. 4; Ledoyer, 1968: 75, pls. 13, 19 A-B.

Matériel. — St. 48 (1); 50 (2); 51 (3)°; 89 (1)°.

Remarques. — Parfaitement identique à l'espèce décrite des Indes par Kemp (1916a) et caractérisée par son céphalothorax à trois épines médio-dorsales, deux médio-latérales, une hépatique, une ptérygostomienne et une post-ptérygostomienne, un rostre de type arrondi et le stylocérîte bidenté.

En 1968, j'ai signalé l'espèce de Madagascar (Ledoyer, 1968) en indiquant chez ces spécimens, l'existence d'une quatrième dent médio-dorsale. J'ai revu ce matériel et mis à part ce caractère, il correspond à l'espèce. Je dois signaler à ce sujet la figure du pléonite 5 que j'ai alors donnée est erronée: celui-ci est parfaitement arrondi au niveau inféro-postérieur.

Je terminerai en signalant que les individus rencontrés à Nouméa sont nettement plus petits (8 mm pour le plus grand des échantillons) que ceux de Madagascar. Ceci pourrait expliquer l'existence, chez les spécimens malgaches, d'une épine additionnelle médio-dorsale réduite en avant de l'épine postérieure.

Comme l'indique Kemp (1916a), l'espèce est ornée de bandelettes sombres qui persistent à l'alcool, tout au moins durant un certain temps (deux ans actuellement).



Fig. 3. *Pontophilus pilosus* Kemp, 1916; ♀ juv?, 8 mm, St. 51 (réc. Ledoyer).

Dans la présente figure et les figures suivantes l'échelle portée au niveau des divers appendices correspond toujours au 0,1 mm.

Famille Hippolytidae
 Genres **Hippolyte** Leach, 1814 et **Latreutes** Stimpson, 1860

Les représentants de ces genres sont des éléments importants de la faune mobile des herbiers de phanérogames marines ou des biotopes algaux superficiels (voir au paragraphe vicariance) et, en général, ils sont morphologiquement très voisins et prêtent aisément à confusion.

Comme le signale Holthuis (1947) pour le genre *Hippolyte* (53) de même que pour le genre *Tozeuma* (59), il est malaisé de différencier les espèces décrites et il y a probablement des mises en synonymie qui s'imposent. En effet, à l'origine, les auteurs se sont basés sur la formule rostrale qui apparaît remarquablement variable au sein de mêmes populations. Par contre, beaucoup d'autres caractères (rapport des articles du carpe de la patte 2, denticulation des dactyles, armature épineuse de l'apex du telson, etc. . . .) ne sont pas connus avec précision et encore faudrait-il être certain que ces caractères ne soient pas eux-mêmes sujets à des variations. En définitive, on en arrive plus à des déterminations basées sur des citations géographiques que sur des critères morphologiques précis.

Neuf espèces d'*Hippolyte* ont été signalées des eaux indo-ouest pacifiques (incluant la Nouvelle-Zélande): *H. acuta* (Stimpson, 1860); *H. bifidirostris* (Miers, 1876) dont la formule rostrale est $2 + 1/5 - 7$ (Thomson, 1903) ou $2 + 1/3 - 6$ (Richardson & Yaldwyn, 1958); *H. californiensis* Holmes, 1895 qui a été signalée d'Hawaii; *H. caradina* Holthuis, 1947 pour *Caradina tenuirostris* Bate, 1863; *H. commensalis* Kemp, 1925 espèce bien caractérisée par son rostre totalement inerme (0/0), le carpe de la P2 avec le premier et troisième articles subégaux et plus longs que le second et son telson à huit épines apicales (Kemp, 1925); *H. kraussiana* (Stimpson, 1860), dont *H. capensis* (Lenz & Strunck, 1914) est probablement synonyme, à formule rostrale $1 + 3/1 - 2$ ou $1 + 3/0$, à apex du telson orné de six épines, à dactyle de la P5 relativement peu épineux (6—7) et à carpe de la P2 avec le troisième article¹) dominant, le second étant le plus court (Barnard, 1950; Ledoyer, 1968; Kensley, 1972); *H. proteus* (Paulson, 1875) dont la formule rostrale est $0 + 2/0$, les trois articles du carpe de la P2 sont subégaux, le dactyle des pattes paraît armé d'une dizaine d'épines et l'apex du telson porte six épines, les latérales étant très réduites (Paulson, 1875: pl. 18). Au sujet de cette espèce, il me semble que Paulson dans sa pl. 16 a aussi rencontré *H. ventricosa* M. Edwards, 1837: formule rostrale $1/4$ et $2/3$, apex du telson à huit épines ce qui explique la gêne de Tattersall (1919) signalant l'espèce; *H. ventricosa* (= *H. orientalis* Heller, 1862, *H.*

¹ Par troisième article j'entends l'article proximal.

australiensis Stimpson, 1860) dont la formule rostrale est très variable: 1—2/2—3(4) (Kemp, 1914), 0—2/(0)—6 (Holthuis, 1947), 1/6 (Ledoyer, 1970), cependant l'espèce semble parfaitement caractérisée par le dactyle de ses P3 à P5 armé d'une quinzaine d'épines et l'apex de son telson à huit épines, quant au second article du carpe de la P2 il est légèrement plus court que les deux autres presque subégaux. *H. n. sp* Richardson & Yaldwyn, 1958 (= *H. multicolorata* Yaldwyn, 1971) espèce signalée de Nouvelle-Zélande, possède une formule rostrale de 0 + 3/4—9.

A la lumière de ces données, je suis arrivé à la conclusion que l'espèce rencontrée dans les herbiers de Nouvelle-Calédonie correspondait à *H. caradina*.

Hippolyte caradina Holthuis, 1947

(fig. 4)

Caradina tenuirostris Bate, 1863: 499 (non consulté).

Hippolyte tenuirostris: Hale, 1927: 51, fig. 43. (non M. Edwards, 1837).

Hippolyte caradina Holthuis, 1947: 14, 54.

Matériel. — Espèce très abondante et remarquablement fréquente dans les herbiers du secteur de Nouméa (voir étude écologique). RMNH: St. 23, 25, 27, 29, 42, 44, 45, 79.

Remarques. — Chez cette espèce la formule rostrale est variable: 2—3/(0) 1—2. La formule la plus fréquente est 3/2; chez les juvéniles le rostre est inerme. Notons que les dents dorsales sont toujours en position proximale alors que les dents ventrales sont situées à l'apex du rostre. Le carpe de la P2 possède un troisième article subégal aux deux autres et les rapports entre les divers articles sont 3—1—2; les dactyles des P3 à P5 portent environ huit épines; l'apex du telson est armé de huit épines. Carpe de la P2 et dactyle des P3 à P5 permettent de différencier l'espèce d'*H. ventricosa*.

Remarquons que dans l'abondant matériel d'*Hippolyte* récolté à Nouméa, je n'ai pas rencontré cette dernière espèce.

Latreutes pygmaeus Nobili, 1904

(fig. 5)

Latreutes pygmaeus Nobili, 1904: 230; Kemp, 1914: 99, pls. 2 figs. 7—8, 3 figs. 1—7; 1916a: 396; Barnard, 1950: 707, fig. 31c; Ledoyer, 1968: 70, pl. 6. figs. 1—12, pl. 16A; Kensley, 1972: 62, fig. 29T.

Matériel. — L'espèce est assez fréquente dans les biotopes d'herbiers (voir étude écologique, tableaux 1, 2). RMNH: st. 23, 47, 51, 52, 89.

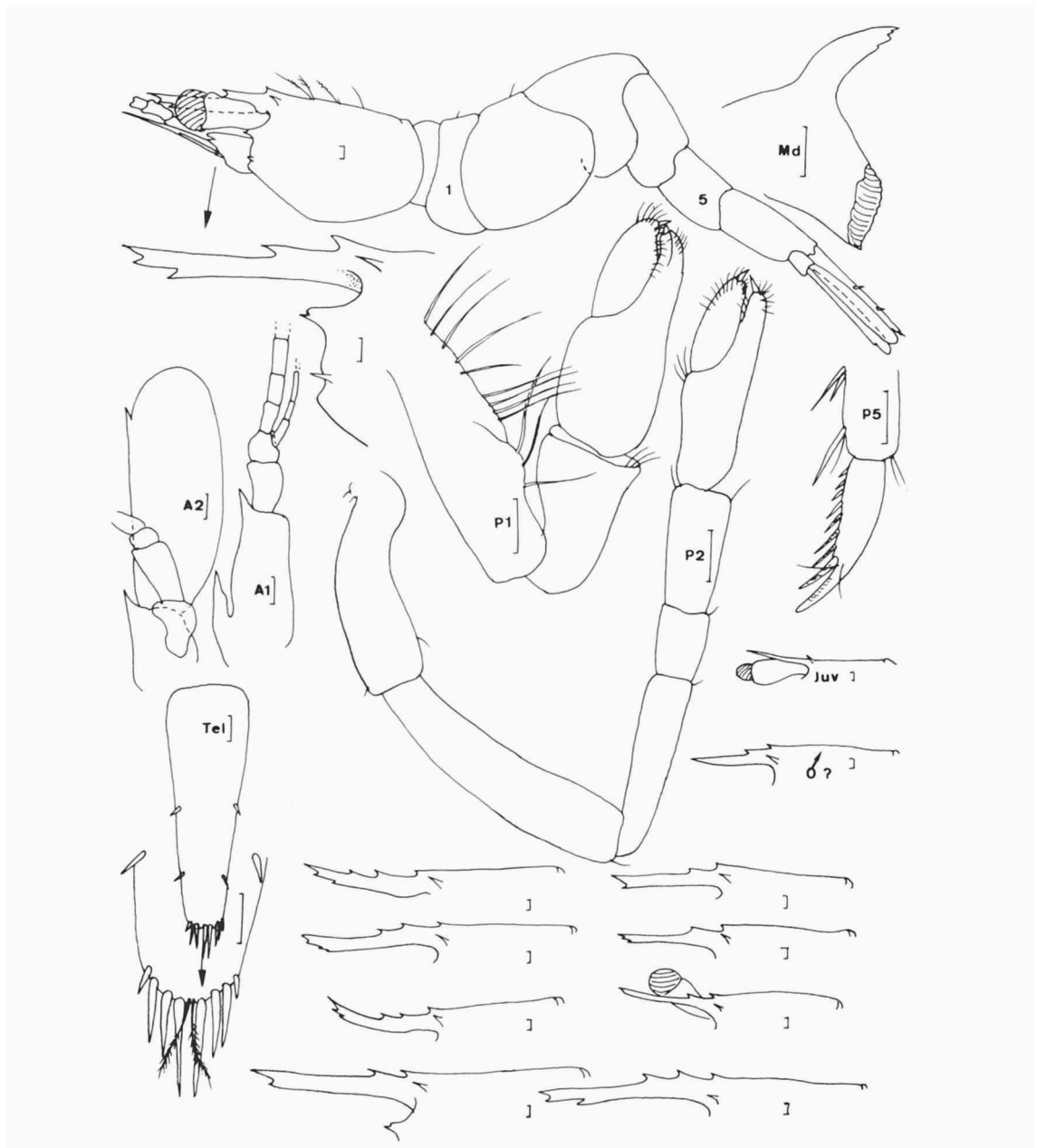


Fig. 4. *Hippolyte caradina* Holthuis, 1947; ♀ ovigère, 5,5 mm, St. 82 (réc. Ledoyer).

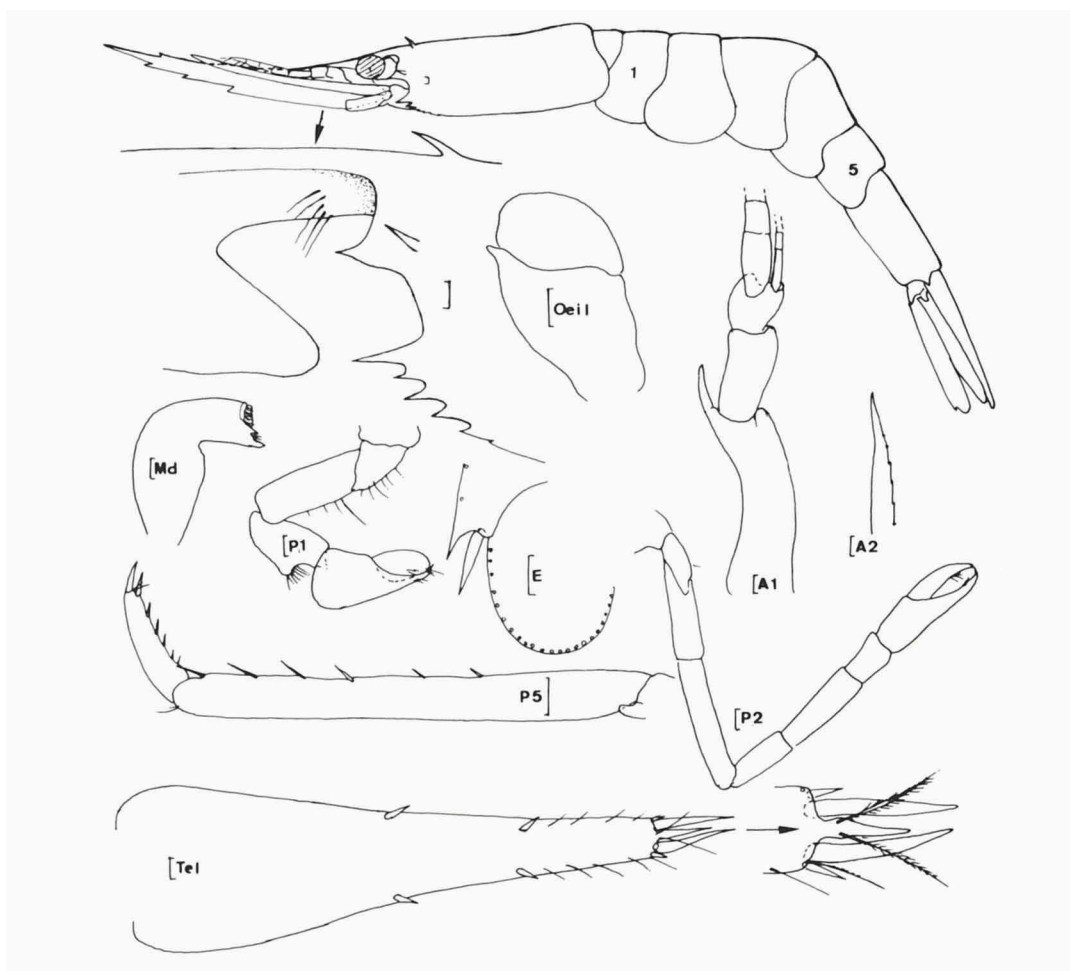


Fig. 5. *Latreutes pygmaeus* Nobili, 1904; ♀ ovigère, 11 mm, St. 82 (réc. Ledoyer).

Remarques. — Comparativement aux spécimens malgaches que j'ai revus, je n'ai noté aucune différence: P1, rapport des articles du carpe de la P2, dactyle des P5, ornementation de céphalothorax et du telson. J'ai uniquement remarqué que le bord inférieur du rostre des individus malgaches est généralement totalement lisse à l'exception d'une indentation inféro-distale ce qui correspond d'ailleurs aux figures de Kensley (1972), alors que celui des spécimens néo-calédoniens présente deux ou trois petites indentations. D'autre part le rostre de ces derniers est un peu plus long que le céphalothorax (subégal au céphalothorax chez les échantillons de Madagascar), il est plus grêle et plus acuminé. Toutefois ces variations correspondent parfaitement à ce que

signale Kemp (1914) au sujet de l'espèce.

Remarquons que cette "race" de *L. pygmaeus* apparaît intermédiaire entre la "race" sud-africaine et malgache et l'espèce *L. acicularis* Ortman, 1890 du Japon (Hayashi & Miyake, 1968).

***Thor paschalis* (Heller, 1862)**

(fig. 6)

Hippolyte paschalis Heller, 1862: 276, pl. 3 fig. 24.

Thor paschalis: Kemp, 1914: 94, pl. 1 figs. 6–10; 1916b: 387; 1925: 230; Holthuis, 1947: 48 (clé), 49 (avec synonymie et références); 1953: 54; Hayashi & Miyake, 1968: 154, fig. 16; Ledoyer, 1970: 125, pl. 8; Bruce, 1976: 50, fig. 22B.

Matériel. — st. 23 (2)°; 32 (1 ♀); 34 (6 dont 2 ♀ ovi.)°; 39 (1 ♀ ovi.); 40 (1); 45 (1); 82 (1 ♀).

Remarques. — Cette espèce à large répartition indo-ouest Pacifique est caractérisée par l'absence d'épine supraorbitaire et le bord externe du stylocérîte dépourvu d'une dent accessoire proximale.

Pour Kemp (1914) et Bruce (1976), cet animal bien que peu fréquent, serait lié aux peuplements végétaux. Pour ma part, à Madagascar, je l'ai rencontré dans des sables grossiers à peuplement d'*Halophila* probablement (un individu). Hayashi & Miyake (1968) l'ont trouvé associé aux coraux (Kikuchi leg. un individu). En Nouvelle-Calédonie la présence de l'espèce dans les herbiers est essentiellement nocturne. Ceci m'incite à penser qu'elle n'est peut-être pas associée au peuplement végétal en lui-même, mais peut-être plus aux coraux disséminés dans l'herbier. Ceci paraît confirmer les citations de l'espèce faites par Holthuis (1953).

***Thor cf. spinosus* Boone, 1935**

(fig. 7)

Thor spinosus Boone, 1935: 192, pl. 52 (non consulté); Bruce, 1976: 51, figs. 16–21, 23.

Matériel. — St. 88 (2 ♂)°.

Remarques. — Mandibule dépourvue de palpe, mais pourvue d'un processus inciseur. Carpe de la P2 comptant six articles. Pas d'épipodite au niveau des pattes locomotrices.

Holthuis (1947) considérait que seules deux espèces de *Thor* présentaient une épine supraorbitale: *Thor floridanus* Kingsley, 1878, à épine supraorbitale

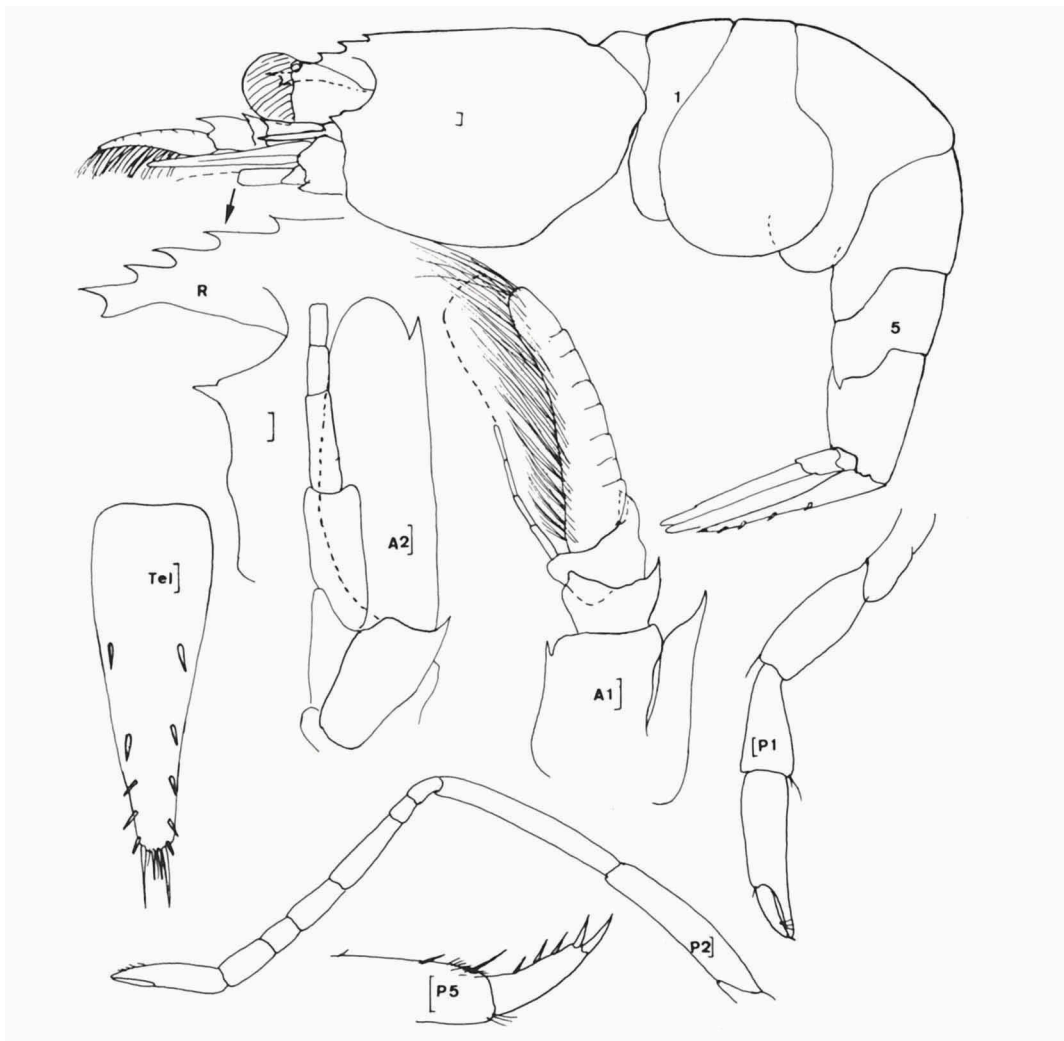


Fig. 6. *Thor paschalis* (Heller, 1862); ♀ ovigère, 9 mm, St. 82 (réc. Ledoyer).

réduite et à article méral de la P5 armé d'une dent inféro-distale et *Thor maldivensis* Borradaile, 1915, à épine supraorbitale développée et à mérus de la P5 inerme. Il considérait que *Thor spinosus* était synonyme de cette dernière.

Bruce (1976) étudiant les Caridea du Kenya estime que ces deux dernières espèces sont parfaitement distinctes: chez la première l'article méral de la P4 est inerme contrairement à ce qui s'observe chez la seconde qui, de plus, possède un rostre dorsalement pluridenté (3–5 dents chez l'adulte).

A Nouméa, nous avons rencontré deux mâles qui paraissent correspondre à

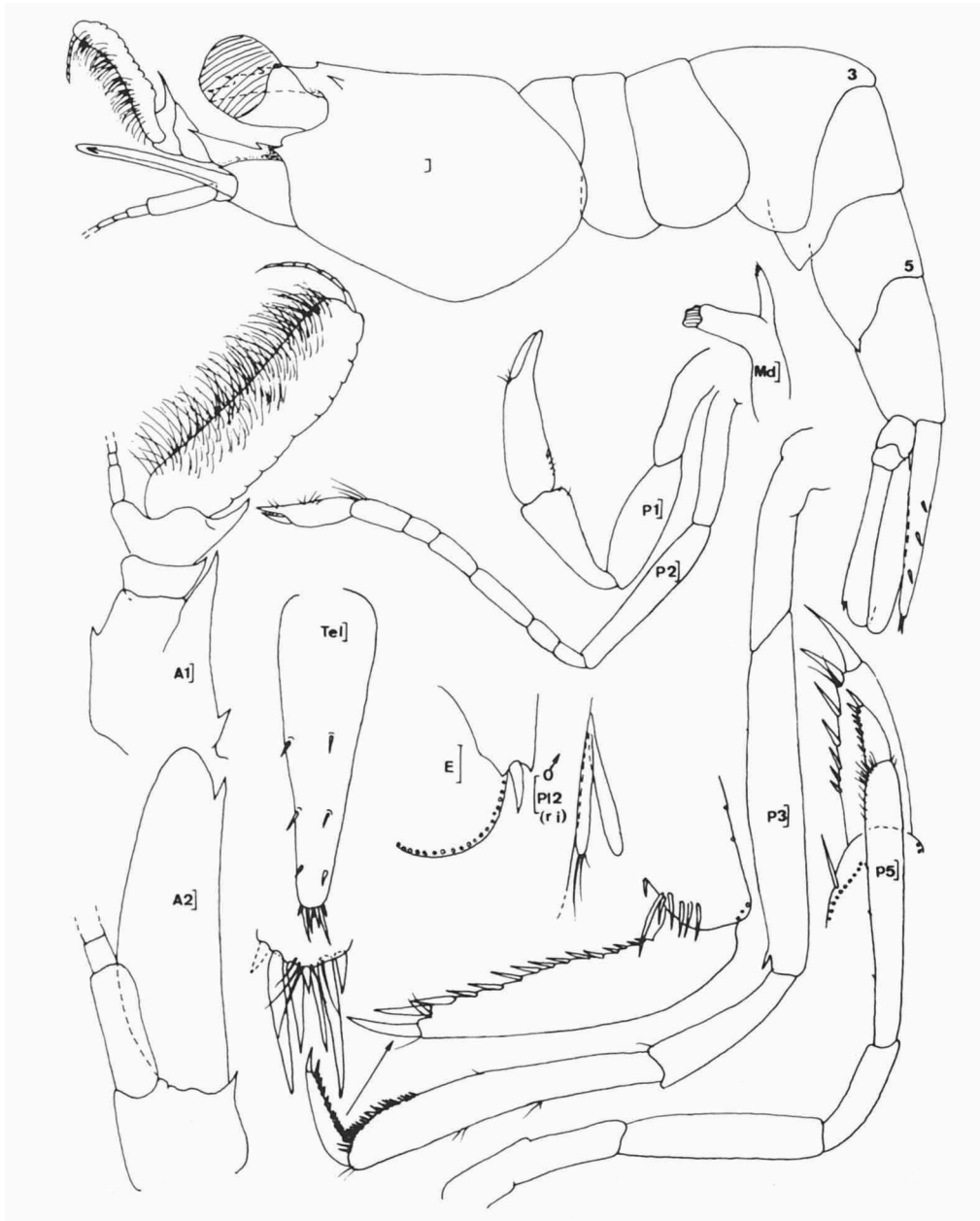


Fig. 7. *Thor* cf. *spinosus* Boone, 1935; ♂ de 10 mm, St. 88 (réc. Ledoyer).

l'espèce *T. spinosus*. L'un des spécimens possède un rostre à quatre dents médiodorsales, l'autre a un rostre inerme, mais ce dernier semble en cours de

régénération. Le stylocerite est armé sur son bord externe, dans la région proximale, d'une petite saillie dentiforme. L'article méral de la P3 est armé d'une forte épine inféro-distale comme c'est le cas de la P4 et non de la P5.

Comparativement à *T. maldivensis*, la P1 (♂) n'est pas remarquablement développée comme le figure Borradaile (1917b) et comme le signale Kemp (1916b). Les deux P1 sont symétriques. Les P3 sont remarquablement robustes et beaucoup plus développées que les P4 et 5 qui sont quasiment identiques. Par contre le telson de nos spécimens, comme le figure Borradaile (1917b), porte trois paires d'épines latérales et possède un apex à six épines, plus une courte épine médiane. Ce dernier caractère ne correspond pas à l'ornementation du telson de *T. spinosus* (cf. Bruce, 1976: fig. 20A). De plus les griffes terminales et subterminales des P4 et 5 sont presque identiques et non dissymétriques; le dactyle de ces mêmes pattes est armé de six épines latérales: ceci ne correspond pas aux caractères figurés par Bruce (1976: fig. 19) pour l'espèce du Kenya.

En définitive, dactyle des P4 et 5 et ornementation du telson font que la forme néo-calédonnienne apparaît distincte de l'espèce du Kenya. Toutefois, actuellement, je pense devoir la considérer que comme une forme de *T. spinosus*¹.

Tozeuma armatum Paulson, 1875

(fig. 8)

Tozeuma armatum Paulson, 1875: 99, pl. 15 fig. 2; Kemp, 1914: 106; 1916b: 399, fig. 4; Borradaile, 1917b: 402; Ledoyer, 1970: 124, pls. 7, 23A; Kensley, 1972: 62, fig. 29B.
Angasia armata: Holthuis, 1947: 61, figs. 10–11 (avec références).

Matériel — St. 47 (13)°; 50 (2)°; 51 (10)° 78 (1); 80 (1); 85 (3); 87 (2); 88 (4); 89 (13).

Cette espèce n'a été récoltée que sous forme juvénile et uniquement dans les herbiers immergés. Elle n'a pas été trouvée dans les herbiers intertidaux de l'îlot Maitre.

Remarques. — Tous les spécimens que nous avons reconcentrés dans les récoltes faites à Nouméa proviennent d'herbiers toujours immergés (jour et nuit) et correspondent, semble-t-il, à la première forme benthique. En effet, Kemp (1916b) décrit le dernier stade larvaire, caractérisé par un rostre remar-

¹ Le Dr Holthuis que je remercie, m'a écrit au sujet de cette espèce: "les différences que vous avez trouvées entre vos spécimens et le matériel de Bruce, si constantes, me semblent bien importantes. Il serait intéressant de savoir si les spécimens de Bruce provenant du Japon et de Hawaii ont les mêmes caractères que ceux qu'il décrit du Kenya... Même si vous décidez de ne pas considérer vos spécimens comme appartenant à une nouvelle espèce, il conviendrait d'attirer l'attention sur les caractères du telson et des P. 4 et P.5."

Le matériel relatif à cette espèce (spécimens et préparations) est déposé au RMNH.

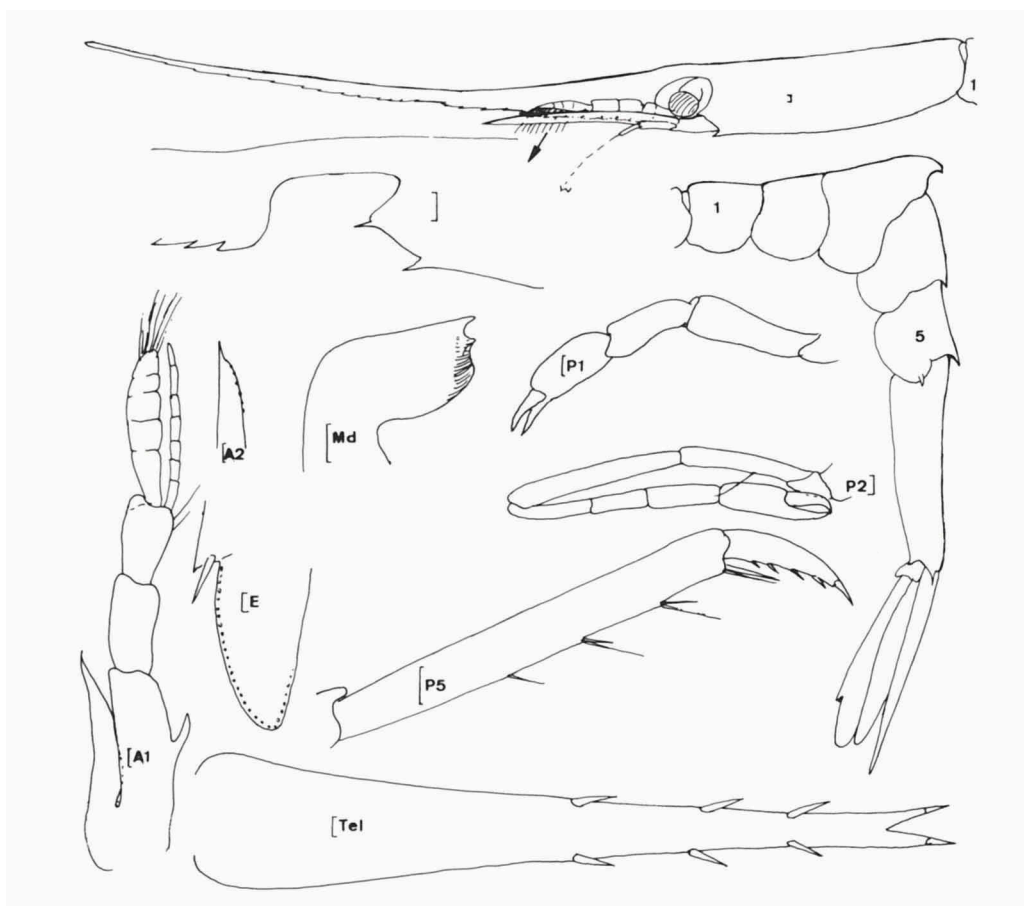


Fig. 8. *Tozeuma armatum* Paulson, 1875; juvénile de 16 mm, St. 70 (réc. Ledoyer).

quablement long comparativement au céphalothorax et par un éperon médio-dorsal du pléonite 3 très prolongé. Les individus néo-calédoniens, s'ils présentent un rostre très allongé, ont un éperon du pléonite 3 qui correspond déjà à celui de l'adulte.

Comparativement à la description de Paulson, notons que le troisième article du carpe des P2 n'est pas nettement plus long que le second et que l'épine du bord interne de l'article basal du pédoncule de l'antennule est beaucoup plus saillante.

Famille Palaemonidae
Palaemoninae

Leander tenuicornis (Say, 1818)
(fig. 9)

Palaemon tenuicornis Say, 1818: 249.

Palaemon torensis Paulson, 1875: 116, pl. 17 figs. 3–5.

Leander tenuirostris: Kemp, 1925: 302 (avec références); Holthuis, 1950: 26, figs. 1–2; Ledoyer, 1968: 68, pls. 2 figs. 1A–6A, 3 figs. 1–4, 15A.

Matériel. — St. 3 (1)°; 7 (3); 21 (2); 27 (1)°; 32 (1); 33 (1); 34 (2); 38 (6); 39 (9); 40 (5) °; 42 (15); 43 (24)°; 44 (14)°; 45 (34); 46 (15); 82 (6); 85 (1); 86 (1); 88 (6).

L'espèce paraît localisée plus particulièrement dans les herbiers intertidaux.

Remarques. — Pas d'épine supraorbitale ni d'épine hépatique; palpe mandibulaire présent et endopode du pléopode 1 du mâle pourvu d'un appendix interna. L'espèce se différencie aisément de *L. urocaridella* Holthuis, 1947 (= *Urocaridella gracilis* Borradaile (1915, 1917a) par son rostre (♂) relativement plus court et plus régulièrement armé sur le bord dorsal, l'absence d'une dent médiocéphalique dorsale et surtout par le carpe de la P1 plus long que le propode. Se différencie de *L. kemp*i Holthuis, 1947, par la dent apico-externe du stylocérîte saillante et atteignant l'extrémité du second article du pédoncule antennulaire et par les mors de la P1 presque égaux aux deux tiers de la longueur du propode.

J'ai comparé les spécimens néo-calédoniens à ceux de Madagascar et n'ai noté aucune différence.

Cette espèce possède un habitus très voisin de celui de *P. seychellensis* avec laquelle elle est le plus souvent mélangée: l'observation de l'épine branchio-stége, pas exactement marginale, de la première et de l'épine hépatique chez la seconde, permet une discrimination très aisée. Notons de plus que l'adulte de la première espèce a une taille nettement supérieure à celle de la seconde.

Pontoniinae

Periclimenes (Harpilius) agag Kemp, 1922
(fig. 10)

Periclimenes agag Kemp, 1922: 197, figs. 47–50, pl. 7 fig. 9.

Matériel. — St. 50 (1 ♂, 2 ♀, 1 juv)°.

Remarques. — Le mâle (11 mm de la cavité orbitaire à la base du telson)

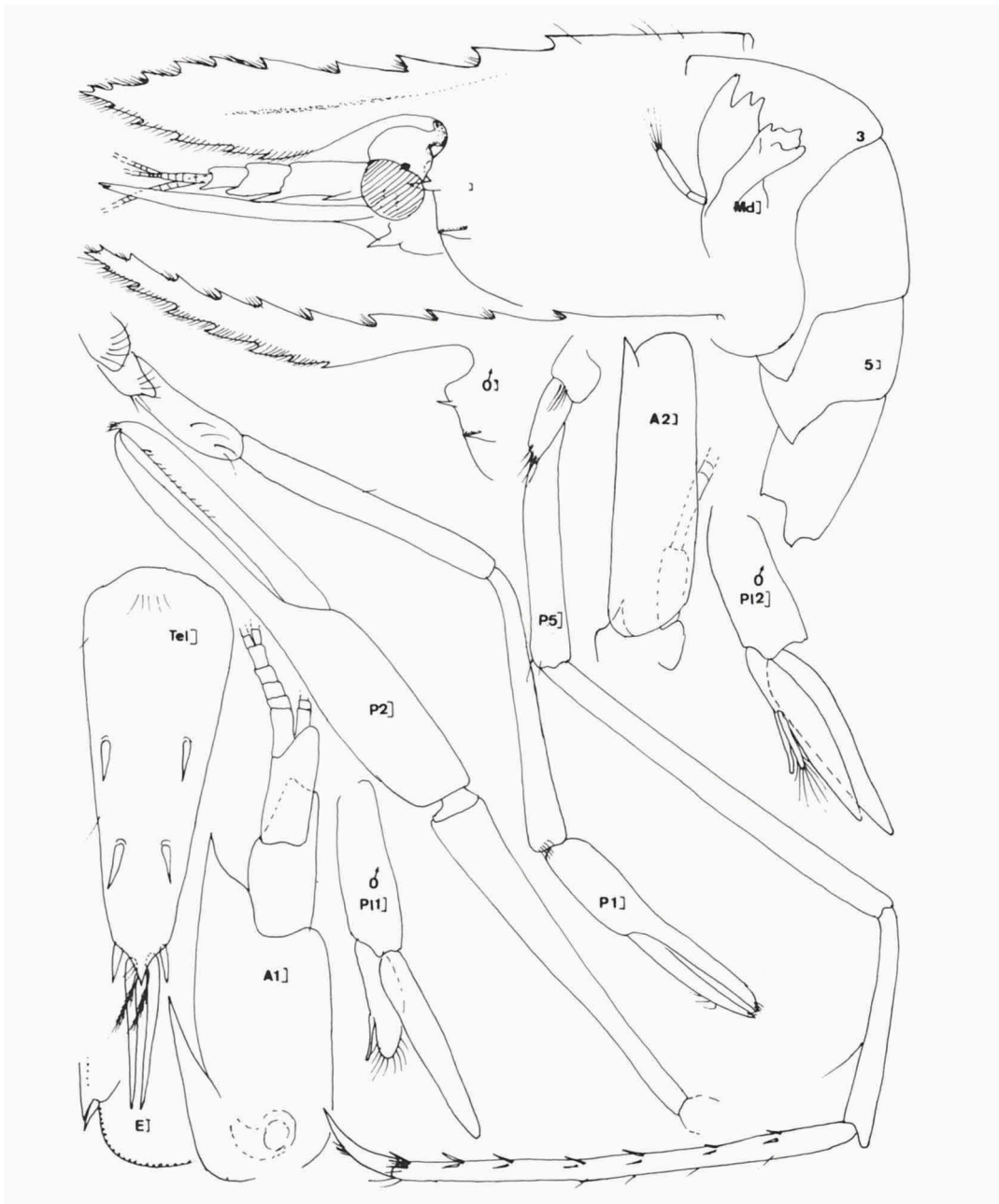


Fig. 9. *Leander tenuicornis* (Say, 1818); ♀ ovigère de 40 mm, St. 42 (réc. Ledoyer).

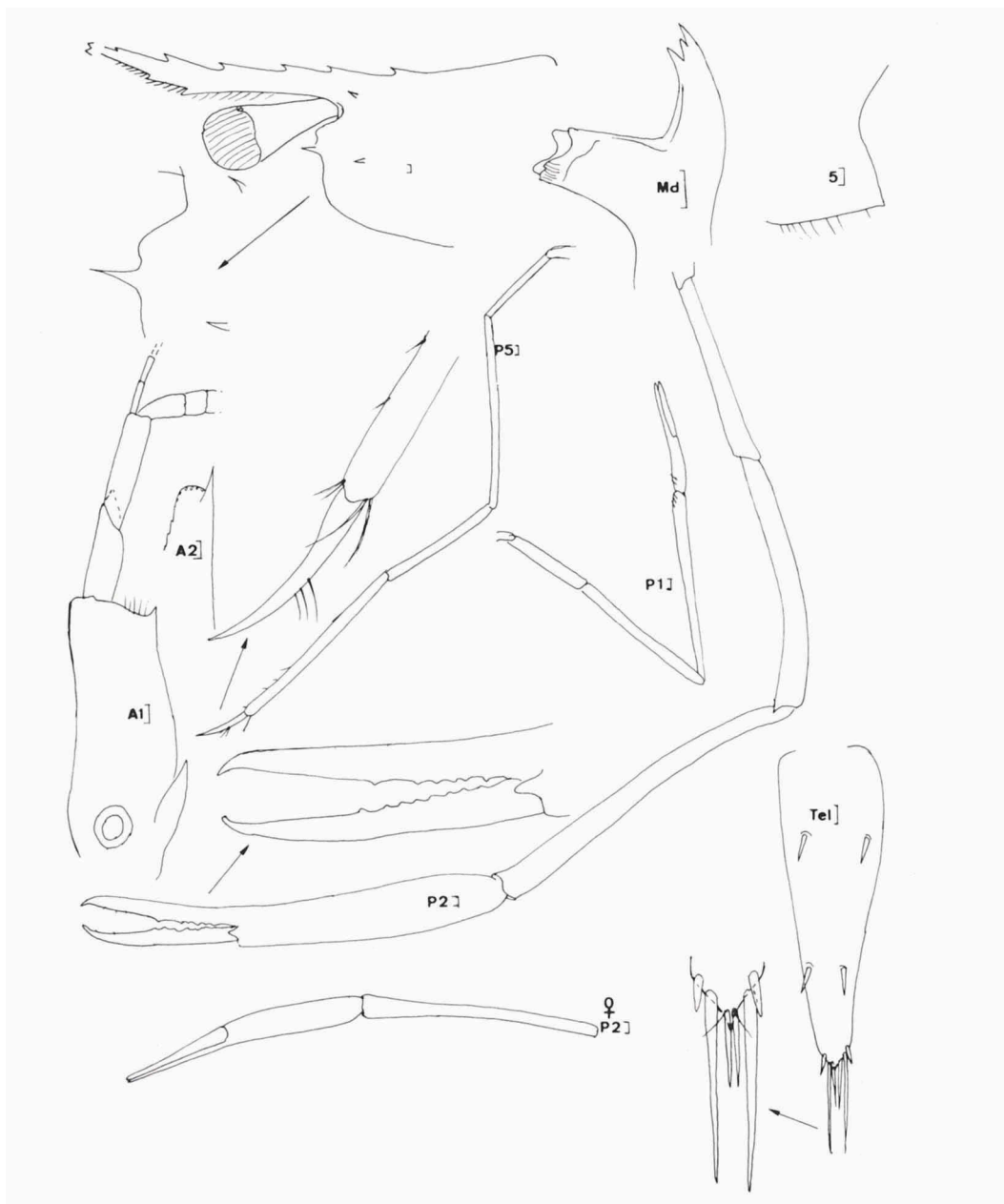


Fig. 10. *Periclimenes agag* Kemp, 1922; ♂ de 11 mm et ♀, St. 50 (réc. Ledoyer)

ne possédait qu'une de ses P1 et de ses P2 (même remarque pour l'une des femelles ovigères, l'autre ayant perdu ses deux P2).

Article méral de la P2 avec une épine antéro-inférieure; articulation carpo-propodiale inerme. Céphalothorax pourvu d'une épine supraorbitaire et d'une épine hépatique; formule rostrale 6/2 (♂) et 7/2 (♀). Dent de l'écaille antennaire saillante et dépassant l'apex de la lamelle. Carpe de la P1 plus long que le propode, celui de la P2, long, est aussi long que le propode dont les mors, égaux à un tiers de la longueur totale de ce dernier, sont finement denticulés. P3 à P5 grêles, à dactyle lisse, fin et orné de trois petites setules sur le bord antérieur. Apex du propode de la P5 atteignant l'apex de l'écaille antennaire. La P2 est nettement plus longue que le corps de l'animal.

Comparativement à la description de Kemp, (1922) je n'ai observé qu'une petite différence: le rostre apparaît plus spatulé et n'atteint pas l'extrémité de l'écaille antennaire. Pour le reste, la forme néo-calédonienne correspond parfaitement à la forme des îles Andaman.

Periclemenes (Harpilius) cf. amymone De Man, 1902
(fig. 11)

Periclimenes amymone De Man, 1902: 829, pl. 25 fig. 53; Borradaile, 1917a: 371; Kemp, 1922: 219; 1925: 326; Holthuis, 1952: 82, fig. 32; Bruce, 1968: 1166 (avec références).

Matériel. — St. 87 (1 ♀)°.

Remarques. — Les P2 de l'unique spécimen récolté étant en régénération, il est difficile d'aboutir à une détermination certaine de l'espèce. Cependant par sa formule rostrale (8/2) on ne peut l'assimiler à *P. nilandensis* Borradaile 1915, ni à *P. edwardsi* (Paulson, 1876) qui ont respectivement les formules rostrales 9/4 et 7/3 (Kemp, 1922: 168). Si l'on considère que le mérus des P2 est armé au niveau distal, l'espèce entre dans le groupe *P. elegans* (Paulson, 1875) *P. amymone* De Man, 1902 (La P2, en régénération, indique que le carpe est certainement plus court que l'article méral). Pour ces deux espèces les formules rostrales sont les suivantes: 8/3 (Kemp, 1922) et 6-8/2-4 (Holthuis, 1952) pour *P. amymone* et 6-8/3-5 (Kemp, 1922) pour *P. elegans*. Sous ce rapport l'espèce paraît devoir être référée à *P. amymone* d'autant plus qu'elle a été signalée à Nouméa par Bruce (1968).

La rareté de l'espèce qui, de plus, n'a été récoltée qu'en début de nuit, indique qu'elle ne constitue pas un élément faunistique des Herbiers.

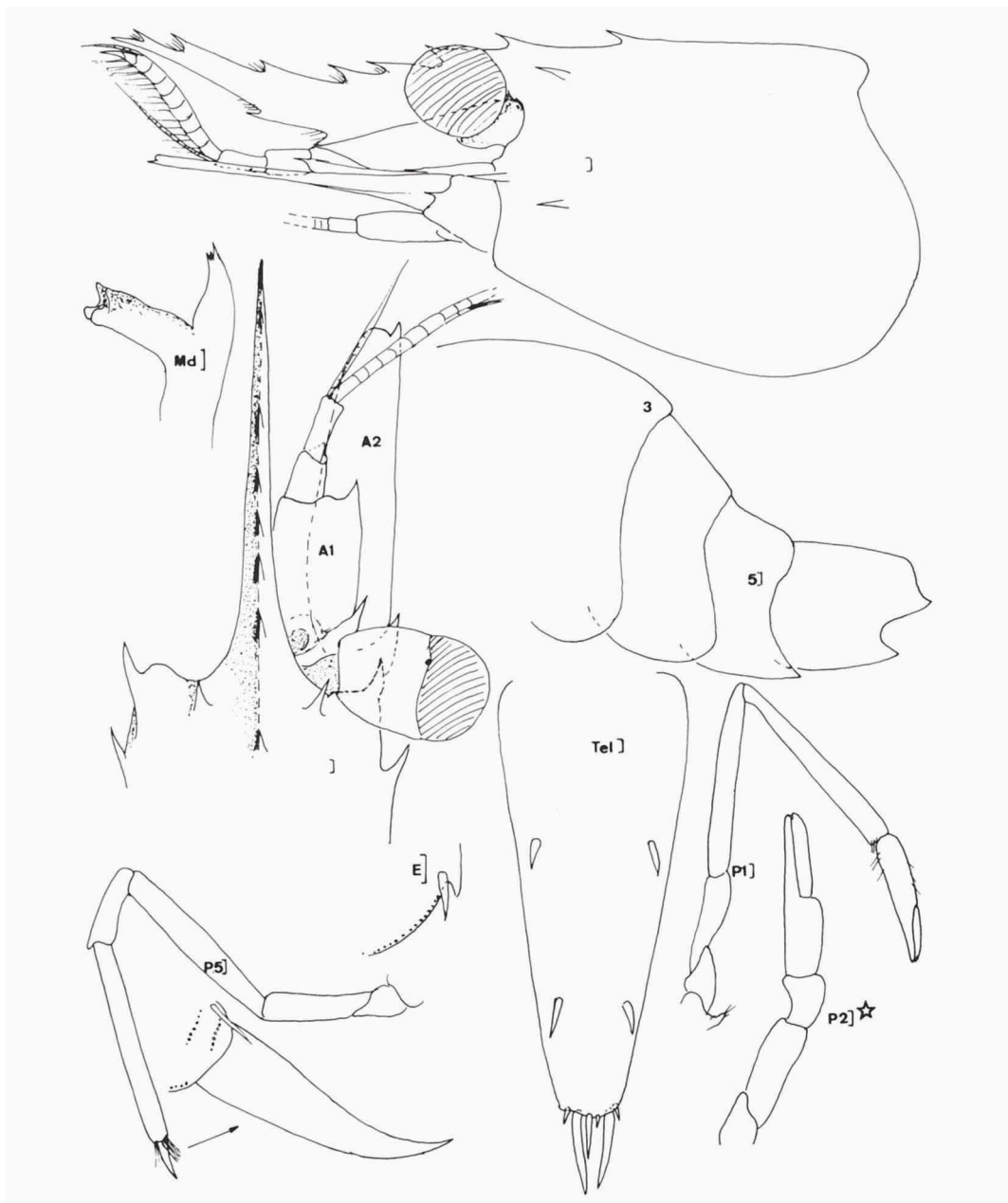


Fig. 11. *Periclimenes (Harpilius) cf. amymone* De Man, 1902; ♀ ovigère de 20 mm, St. 87 (réc. Ledoyer). Etoile indigne P2 en régénération.

Periclimenes (Harpilus) brevicarpalis (Schenkel, 1902)
(fig. 12)

Ancylocaris brevicarpalis Schenkel, 1902: 563, pl. 13. Figs. 21 a–m.

Periclimenes brevicarpalis: Kemp, 1922: 185, figs. 40–42, pl. 6 fig. 8; Barnard, 1950: 794, figs. 150 e–h; Monod, 1971: 183, fig. 83; 1976a: 24, figs. 47–48.

Matériel. — St. 82 (1 ♂)°.

Remarques. — L'espèce a été signalée de Nouméa (Monod, 1976a). Elle est bien caractérisée par sa P2 à mérus inerme et à carpe court, l'absence d'épine supraorbitale, le rostre court pourvu d'une dent sur le bord inférieur, le céphalothorax inerme médio-dorsalement et le telson à deux paires d'épines latérales et distales de petite taille.

Comme pour *P. amymone*, la rareté de l'espèce, récoltée uniquement la nuit, indique qu'elle n'appartient pas à la faune propre aux herbiers.

Periclimenes (Periclimenes) incertus (Borradaile, 1915)
(fig. 13)

Periclimenes incertus Borradaile, 1915: 210; 1917a: 362 (clé), 364, pl. 53 fig. 7; Bruce, 1980: 10, figs. 4f–k, 5a–c.

Periclimenes impar Kemp, 1922: 140 (clé), 147, figs. 16–17, pl. 3 fig. 1; Holthuis, 1952: 38, fig. 7.

Matériel. — St. 47 (1 juv.); 51 (2)° 82 (1 ♂)°.

Remarques. — L'espèce peut aisément prêter à confusion avec la précédente, mis à part la structure biungulée du dactyle des pattes 3 à 5.

Bruce (1980) estime que *P. impar* est synonyme de cet espèce. Cependant, pour la première, les auteurs figurent un carpe de la P2 beaucoup plus court que le propode (1/4 environ). Ceci ne semble pas le cas chez *P. incertus* (voir Borradaile, 1917a et Bruce, 1980. Comparativement au spécimen figuré par Bruce (1980) de Nouméa (îlot Maitre), j'ai noté que le dactyle des P3 à P5 apparaissait plus grêle.

Comme dans le cas des espèces de Pontoniinae précédentes, celle-ci ne constitue pas un élément de la faune des herbiers.

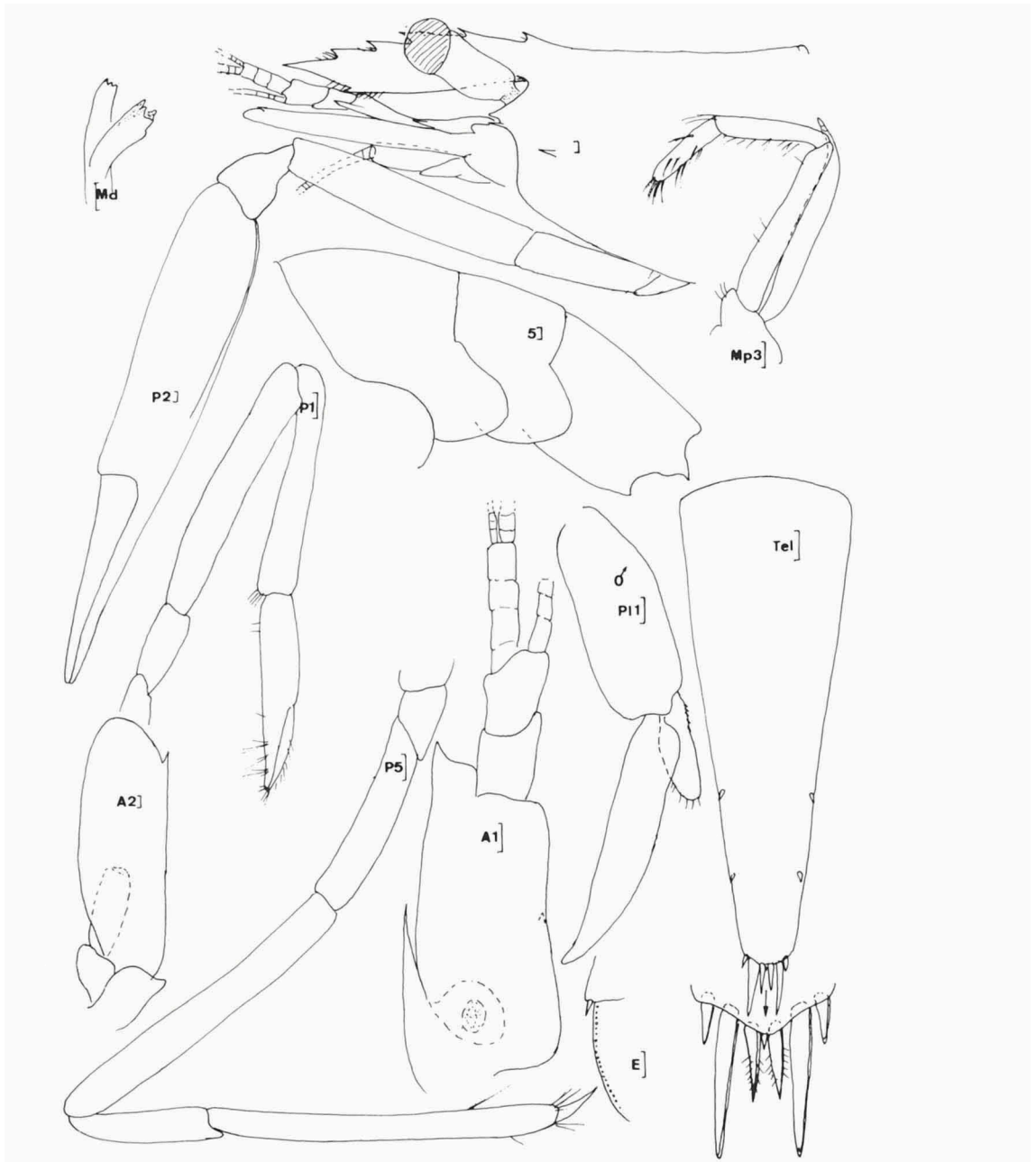


Fig. 12. *Periclimenes (Harpilius) brevicarpalis* (Schenkel, 1902) ♂ de 20 mm, St. 82 (réc. Ledoyer).

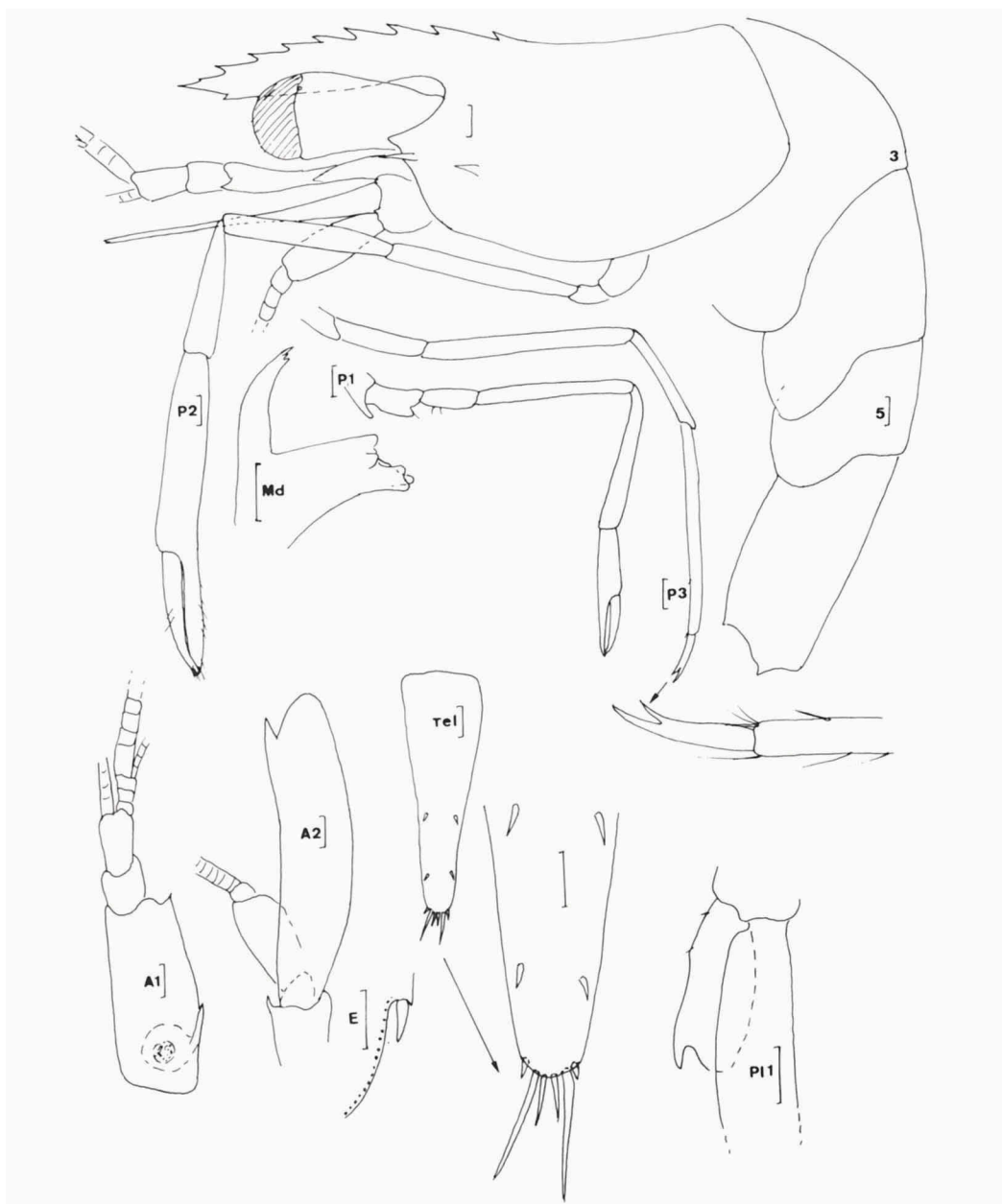


Fig. 13. *Periclimenes (P.) incertus* Borradaile, 1915; ♂ de 12 mm, St. 82 (réc. Ledoyer).

Periclimenes (Harpilius) seychellensis Borradaile, 1915

(fig. 14)

Periclimenes seychellensis Borradaile, 1915: 212; 1917a: 324, figs. 14a—i, pls. 54—55; Kemp, 1922: 176, fig. 34—35, pl. 6 fig. 7; Holthuis, 1952: 66, fig. 25 (avec synonymie); Ledoyer, 1968: 68, pl. 3 figs. 1B—10B, pl. 15C.; 1970: 123, pl. 3.

Matériel. — L'espèce qui n'était pas signalée de Nouvelle-Calédonie, est remarquablement fréquente dans les herbiers (voir étude écologique) dont elle constitue un des éléments faunistiques, prépondérants. RMNH: St. 3, 7, 25, 45, 46, 82.

Remarques. — Par rapport aux spécimens malgaches auxquels j'ai comparé l'espèce de Nouméa, je n'ai noté qu'une infirme différence au niveau de l'écaille antennulaire qui apparaît un peu plus allongée chez la forme néocalédonienne (voir figure 13 Al (Nouméa) et Al PS (Madagascar)). Ceci pour des individus de même sexe et de même taille. Et encore, doit-on noter que ce critère ne paraît pas constant (Ledoyer, 1970).

Famille Pandalidae

Chlorocurtis jactans (Nobili, 1904)

(fig. 15)

Virbius (?)jactans Nobili, 1904: 230.

Chlorocurtis miser Kemp, 1925: 280.

Chlorocurtis jactans: Holthuis, 1955: 127, fig. 91; Ledoyer, 1968: 67, pls. 1A, 14B.

Matériel. — St. 7 (1)°; 34 (1)°; 36 (2 ♀ ovigères); 78 (1 ♂)°; 80 (1); 82 (4)°; 83 (1); 85 (3); 86 (♂); 88 (1 ♀).

Remarques. — Pas d'épine supraorbitale. Mandibule sans palpe. Maxillipède 3 sans exopode mais portant un petit épipode. P1 simples. Carpe des P2 triarticulé.

Chez le mâle, le rostre est de même type que celui de la femelle, mais il est nettement moins spatulé.

Chlorotocella gracilis Balss, 1914

(fig. 16)

Chlorotocella gracilis Balss, 1914: 33, figs. 16—22; De Man, 1920: 180, pl. 15 figs. 45—45a; Holthuis, 1955: 127, fig. 90

Parapandalus leptorhynchus: Hale, 1927: 43, fig. 34 (non Stimpson, 1860).

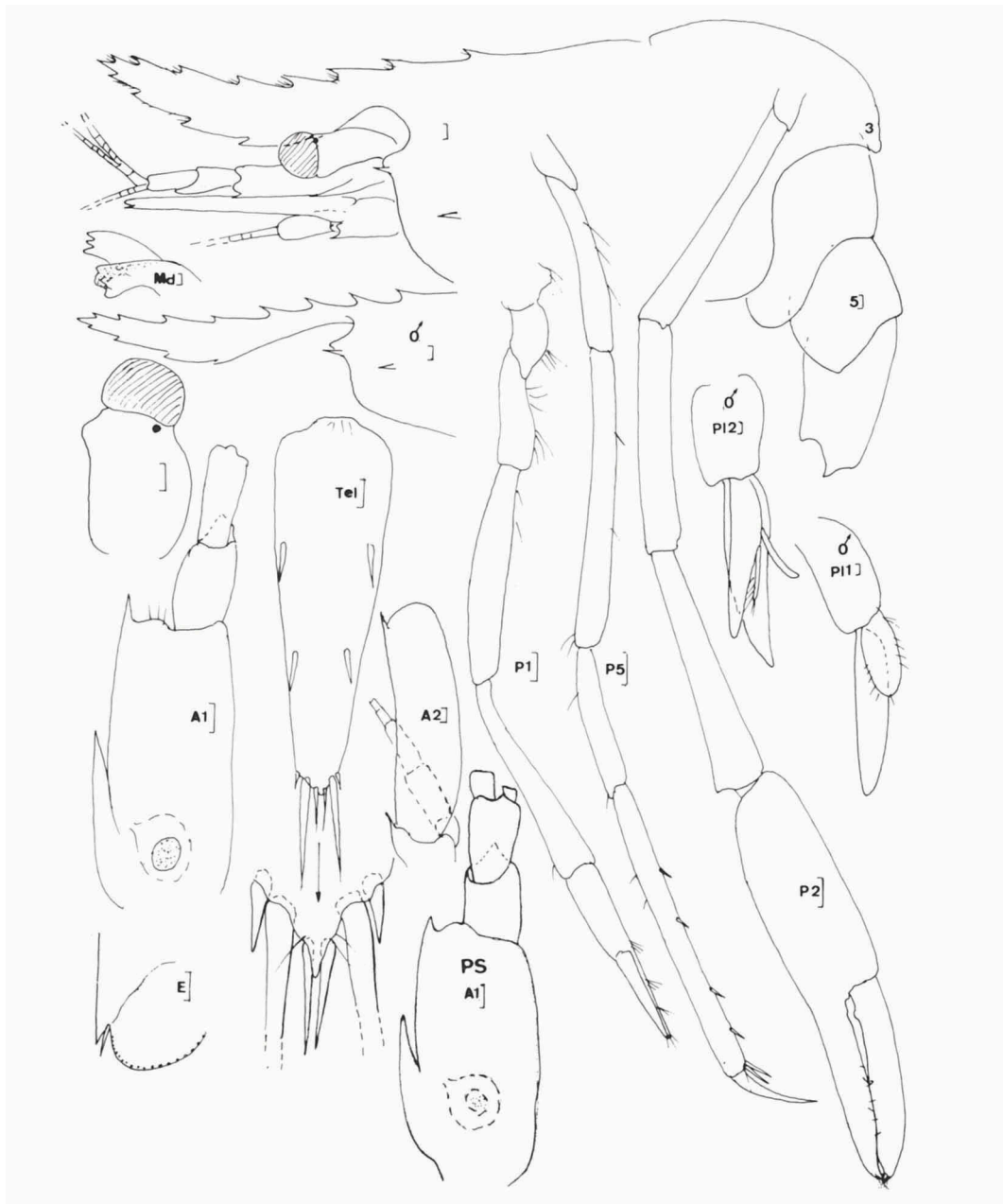


Fig. 14. *Periclimenes (Harpilius) seychellensis* Borradaile, 1915; ♀ ovigère de 16 mm et ♂, St. 70 (réc. Ledoyer). PS: spécimen de Madagascar, ♀ de 16 mm, St. Herbier de Tuléar (réc. Ledoyer).

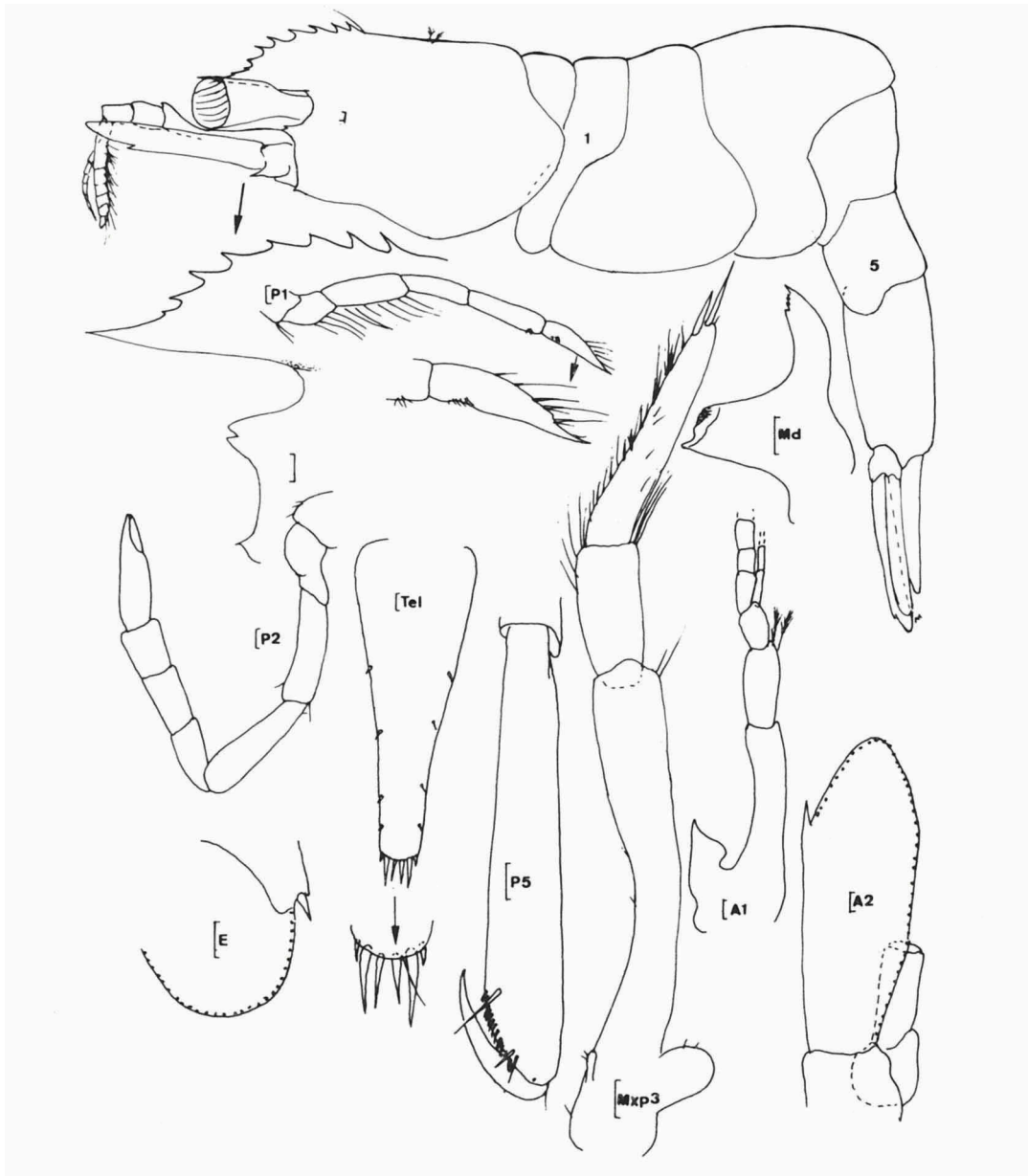


Fig. 15 *Chlorocurtis jactans* (Nobili, 1904); ♀ ovigère de 11 mm, St. 36 (réc. Ledoyer).

Matériel. — St. 47 (1)°; 50 (1); 51 (5)°; 52 (6); 78 (3); 79 (2 dont 1 ♀ ovigère)°; 80 (6); 81 (2); 82 (21); 83 (13); 85 (8); 87 (7); 88 (18); 89 (13)°. L'espèce n'a été récoltée que dans les biotopes d'herbiers immergés.

Remarques. — Maxillipède 3 sans exopode ni épipode; carpe des P2 triarticulé; épine supraorbitale présente; rostre long et grêle; mandibule à processus inciseur, processus molaire et palpe triarticulé.

Comme le signale De Man (1920), Balss (1914) n'indique pas l'existence, chez cette espèce, d'une dent latéro-dorsale au niveau du pléonite 4 et d'une dent inféro-postérieure au niveau des pleurites 5. Chez nos spécimens dont j'ai observé dans le détail divers individus, je n'ai pas noté l'existence de cette dernière: les pleurites 5 apparaissent plus ou moins anguleuses, mais jamais dentiformes. Ceci ne correspond donc pas exactement à la figuration que donne Hale (1927) de *P. leptorhynchus* mais apparaît semblable à la figuration qu'il donne de *P. leptorhynchus gibber* (Hale, 1924). Toutefois, ce point de détail mis à part, je ne note pas de différence notable. Il reste à savoir si la forme *gibber* constitue une variété de l'espèce ou si elle doit être considérée comme distincte (forme plus gibbeuse du pléonite 3 et pleurite 5 sans dent inféro-postérieure). Quoiqu'il en soit, à Nouméa, il s'agit de la forme *gibber*.

Chez quelques individus, j'ai observé que la dent rostrale pouvait être dédoublée (cf. fig. 15).

Famille Pasiphaeidae

***Leptochela robusta* Stimpson, 1860**

(fig. 17)

Leptochela robusta Stimpson, 1860: 43; Borradaile, 1917b: 398; De Man, 1920: 19, pls. 3, 4 figs. 7, 7 X (avec références); Kemp, 1925: 249 (clé); Holthuis, 1953: 52. Ledoyer, 1968: 67, pls 1 figs. 1–11, 14A; 1970: 122; Chace, 1976: 34, fig. 28.

Matériel. — St. 23 (1); 81 (2); 83 (1); 89 (1): tous spécimens juvéniles. Par contre, dans les pêches à la lumière, l'espèce apparaît avec abondance: ceci confirme les indications données par Holthuis (1953). Ici, j'ai figure un des specimens captures lors de pêches à la lumière. Pêche lumière de l'îlot Ye à O h (79 spécimens).

Remarques. — Espèce caractérisée par son bord orbital parfaitement arrondi et dépourvu d'angle antennaire saillant et par son telson à trois paires d'épines marginales ou médio-dorsales.

Comparativement aux spécimens de Madagascar que j'ai revus et à la description de De Man (1920), les individus néo-calédoniens présentent toujours un bord inféro-postérieur des pleurites 5 nettement anguleux et non parfaite-

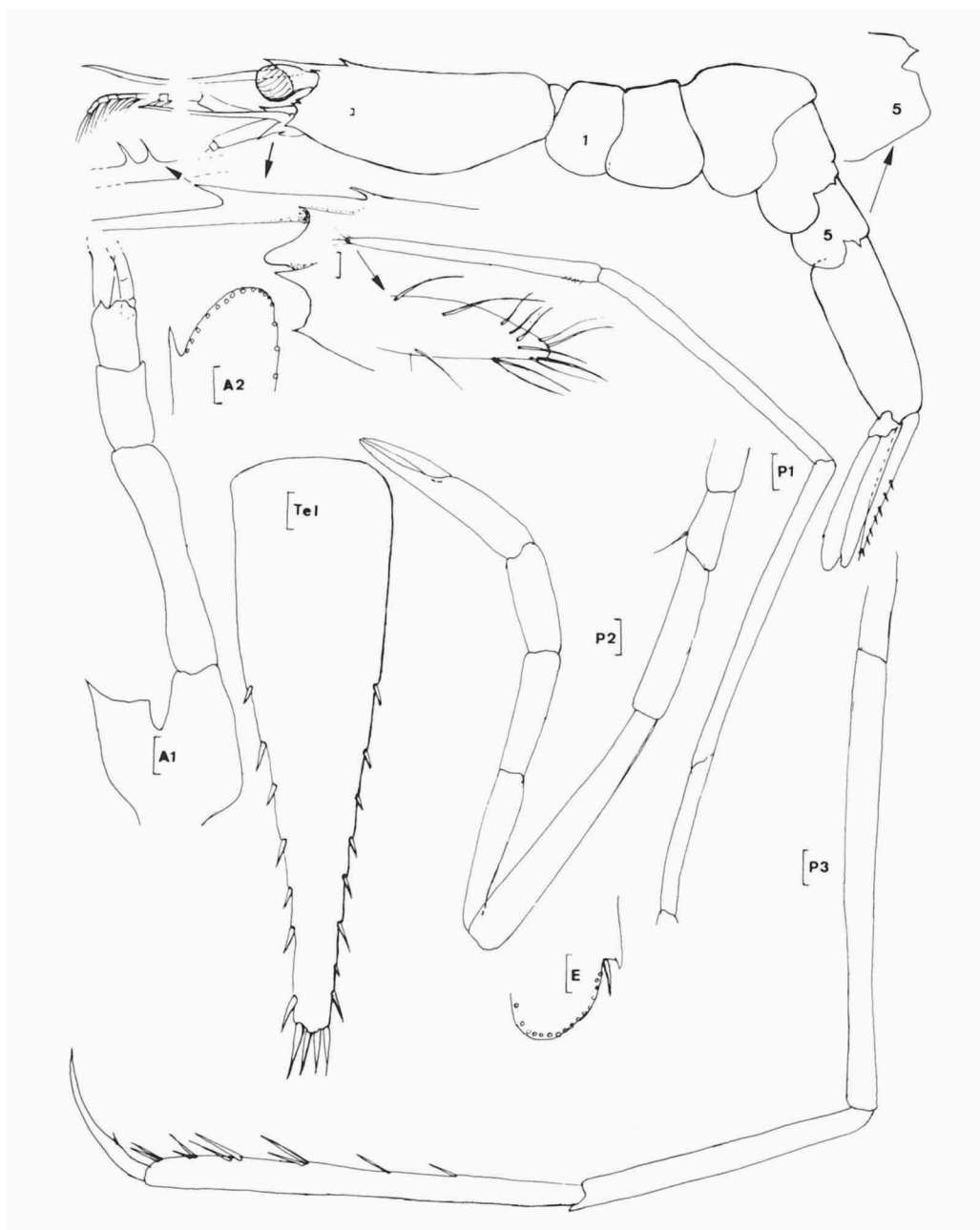


Fig. 16. *Chlorotocella gracilis* Balss, 1914; spécimen de 12 mm, St. 85 (réc. Ledoyer).

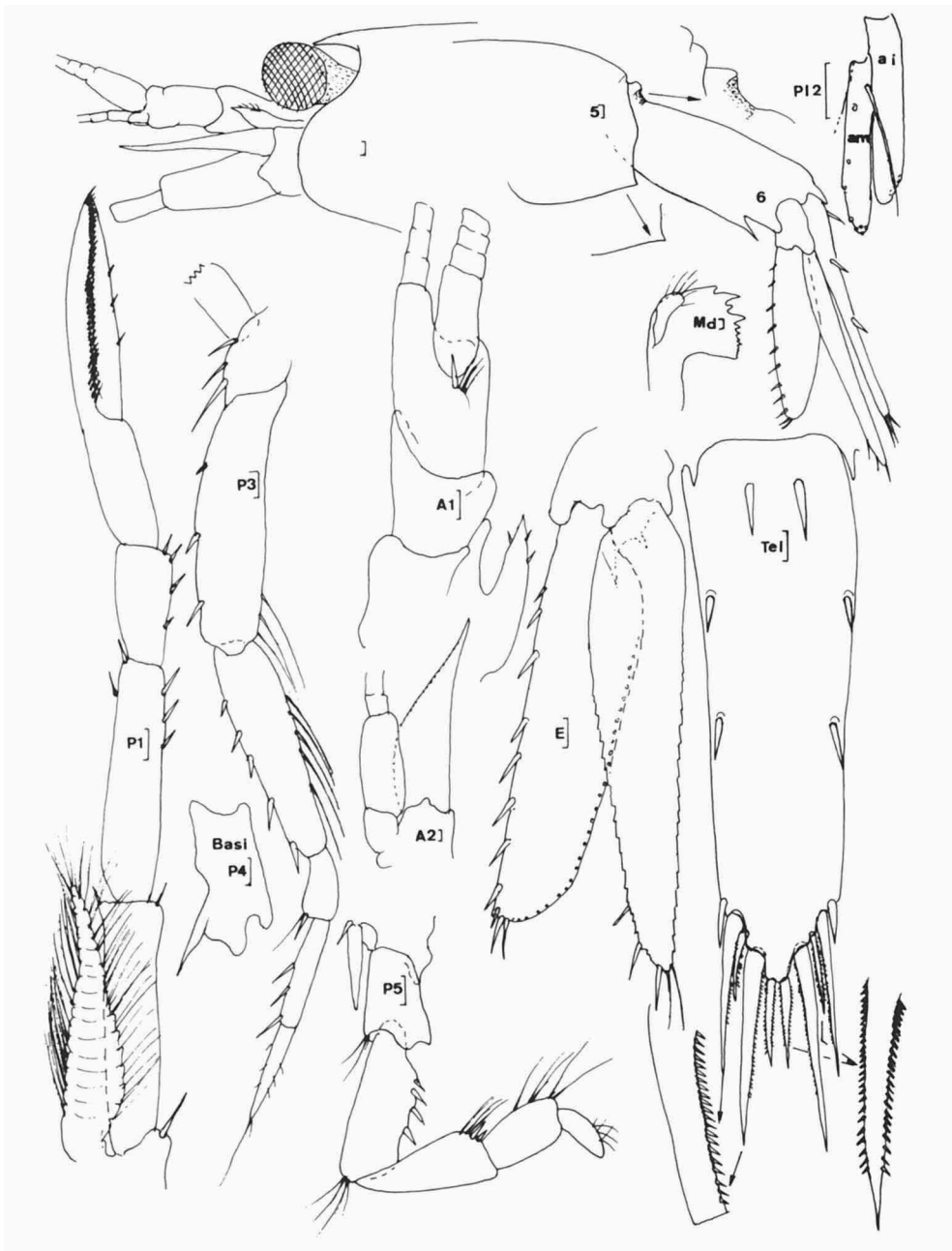


Fig. 17. *Leptochela robusta* Stimpson, 1860; ♂ de 20 mm environ. Pêche à la lumière, île Yé (réc. Ledoyer).

ment arrondi. Mise à part cette structure, je n'ai relevé aucune autre différence avec les figures de De Man (1920). Cet unique caractère ne me semble pas justifier la création d'une nouvelle espèce. L'observation du pléopode 2 du mâle montre qu'appendix masculina et appendix interna sont nettement dissymétriques et que l'espèce, pléonite 5 mis à part, correspond à *L. robusta*.

Famille Processidae

***Nikoides danae* Paulson, 1875**

(fig. 20B)

Nikoides danae Paulson, 1875: 98, pl. 14 figs. 5–5d; Hayashi, 1975b: 53, figs. 1, 2a–t (avec références).

(Not *N. danae* Gurney, 1937; K. H. Bernard, 1955; Ledoyer, 1968.)

Matériel. — Quelques spécimens observés (St. 39)^o. Voir remarque à *N. gurneyi*.

Remarques. — Comme pour *N. gurneyi* dont elle se distingue essentiellement par le bord inféro-postérieur du pléonite 5 qui, projeté vers l'arrière, ne présente aucune trace de denticule, par le stylocérîte à bord interne anguleux mais son dentiforme et le bord inférieur du basicérîte de l'antenne armé d'un processus spiniforme non émoussé.

***Nikoides gurneyi* Hayashi, 1975**

(fig. 18, 20C)

Nikoides danae (not Paulson, 1875): Gurney, 1937: 89, pls. 1 figs. 20–25, 2 figs. 26–29; Barnard, 1955: 44; Ledoyer, 1968: 73, pls. 9 figs. 1A–11A.

Nikoides gurneyi Hayashi, 1975b: 58, figs. 3, 4a–t.

Matériel. — Nombreux spécimens capturés la nuit (voir étude écologique). Signalons que l'espèce *N. danae* sensu Hayashi est aussi présente, mais un décompte exact de ces deux formes n'a pas été fait. RMNH: St. 46, 87.

Remarques. — Hayashi (1975b) dans sa revue des Processidae Indo-West Pacifiques distingue *N. danae* de *N. gurneyi* (espèces à rostre long, avec la dent dorsale sise près de l'apex, à stylocérîte armé et à propode des P3 à 5 du mâle orné de touffes de soies sur le bord antérieur), en se basant sur des critères extrêmement ténus: forme de l'apex du stylocérîte et forme du bord inféro-postérieur des pleurites 5. Reprenant ces données, j'ai revu du matériel de Madagascar (St. 55, réc. Ledoyer) qui correspond à *N. gurneyi*, le critère le

plus satisfaisant me paraissant être la forme des pleurites 5. Dans le cas du matériel de Nouméa que je n'ai pas revu en totalité et en détail, j'ai observé l'espèce *P. gurneyi*, mais aussi (cas de la St. 39, réc. Ledoyer) des spécimens de *N. danae* (cf. figure 20B): La première espèce apparaît toutefois nettement plus abondante et plus fréquente. J'indiquerai cependant, que, le plus souvent, le denticule du pleurite 5 est à peine marqué (cf. figure 20C spécimen de Madagascar) et que seul le caractère du stylocérîte permet une distinction de ces deux "formes" qui apparaissent souvent mélangées (St. 81; la récolte 38 est composée de la "forme" *gurneyi* alors que la 39 l'est de la "forme" *danae*).

***Processa coutieri* Nobili, 1904**

(fig. 19)

Processa coutieri: Nobili, 1904: 234, 1906: 78, pl. 4 fig. 3; Nouvel, 1945: 395, figs. 1—8; Hayashi, 1975b: 95, figs. 17, 18a—h (avec références).

Matériel. — St. 88 (3 ♀ ovigères)°, une conservée par l'auteur.

Remarques. — Maxillipède 3 pourvu d'un exopode (différence avec *P. molaris* Chace, 1955). Rostre à apex simple et retroussé, dépassant nettement l'extrémité de l'oeil. P2 de six articles (cinq chez l'une des femelles). P5 à dactyle unguiforme et à propode armé d'épines sur le bord distal. Pléonite 5 arrondi. Telson armé de deux paires de robustes épines latérales; apex à trois paires d'épines, la paire centrale est ciliée et est environnée d'une douzaine de soies.

Notons, de plus, que chez cette espèce l'article basal des P2 est dépourvu de dilatation sur le bord antérieur et que la pince de ces mêmes pattes possède une forme assez particulière: le dactyle est spatulé et le mors du propode est armé d'une longue épine distale qui s'oppose à l'apex du dactyle.

Comparativement à la description d'Hayashi (1975b) je n'ai noté qu'une petite différence au niveau de la P3 qui a un article ischial armé de quatre épines (2 + 2) et un article méral qui en porte cinq.

L'espèce est très voisine de *P. molaris* comme le signalait Chace (1955) mais s'en distingue très aisément par l'exopode de son maxillipède 3.

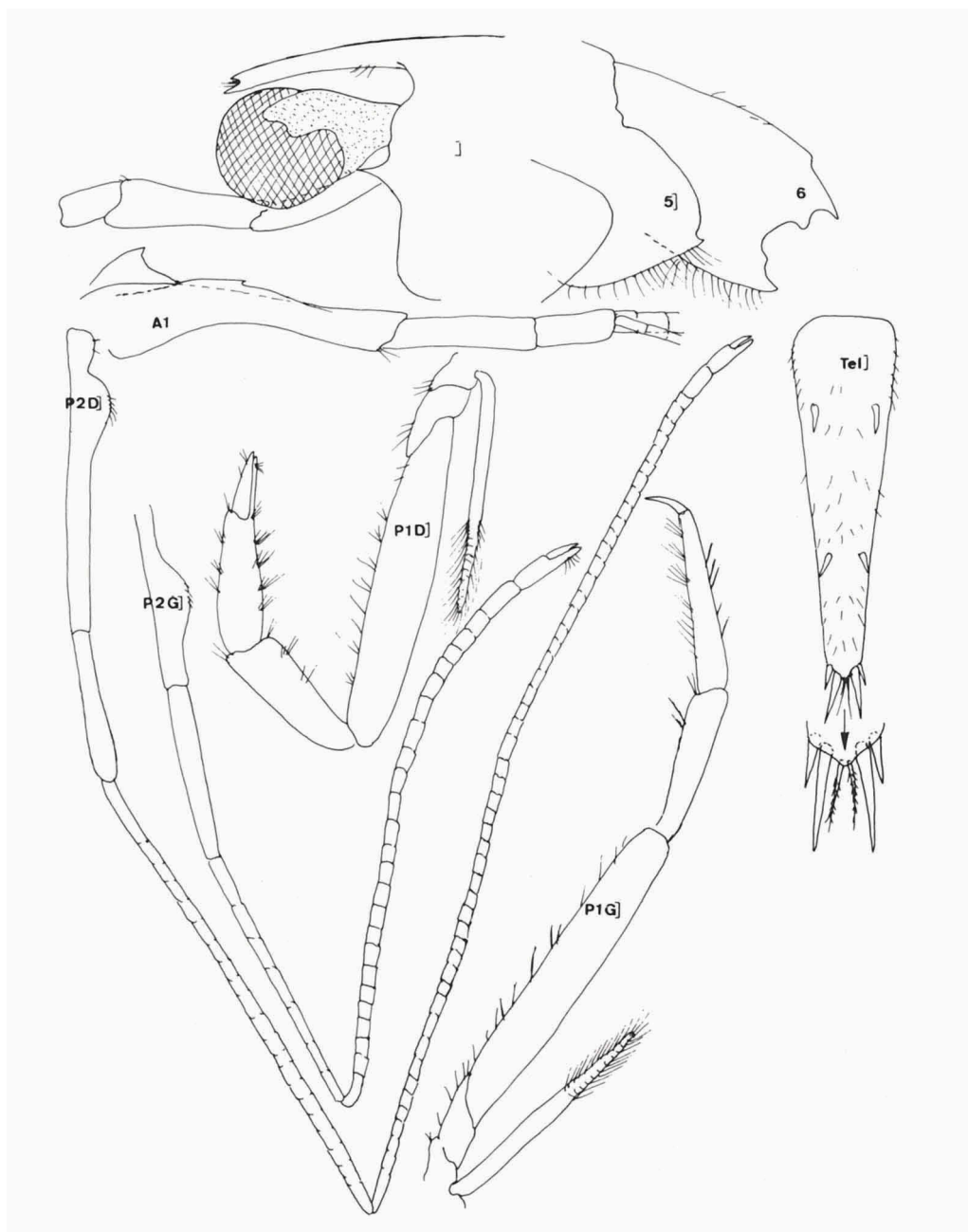


Fig. 18. *Nikoides gurneyi* Hayashi, 1975; ♀ ovigère, 30 mm environ, Dt. 87 (réc. Ledoyer).

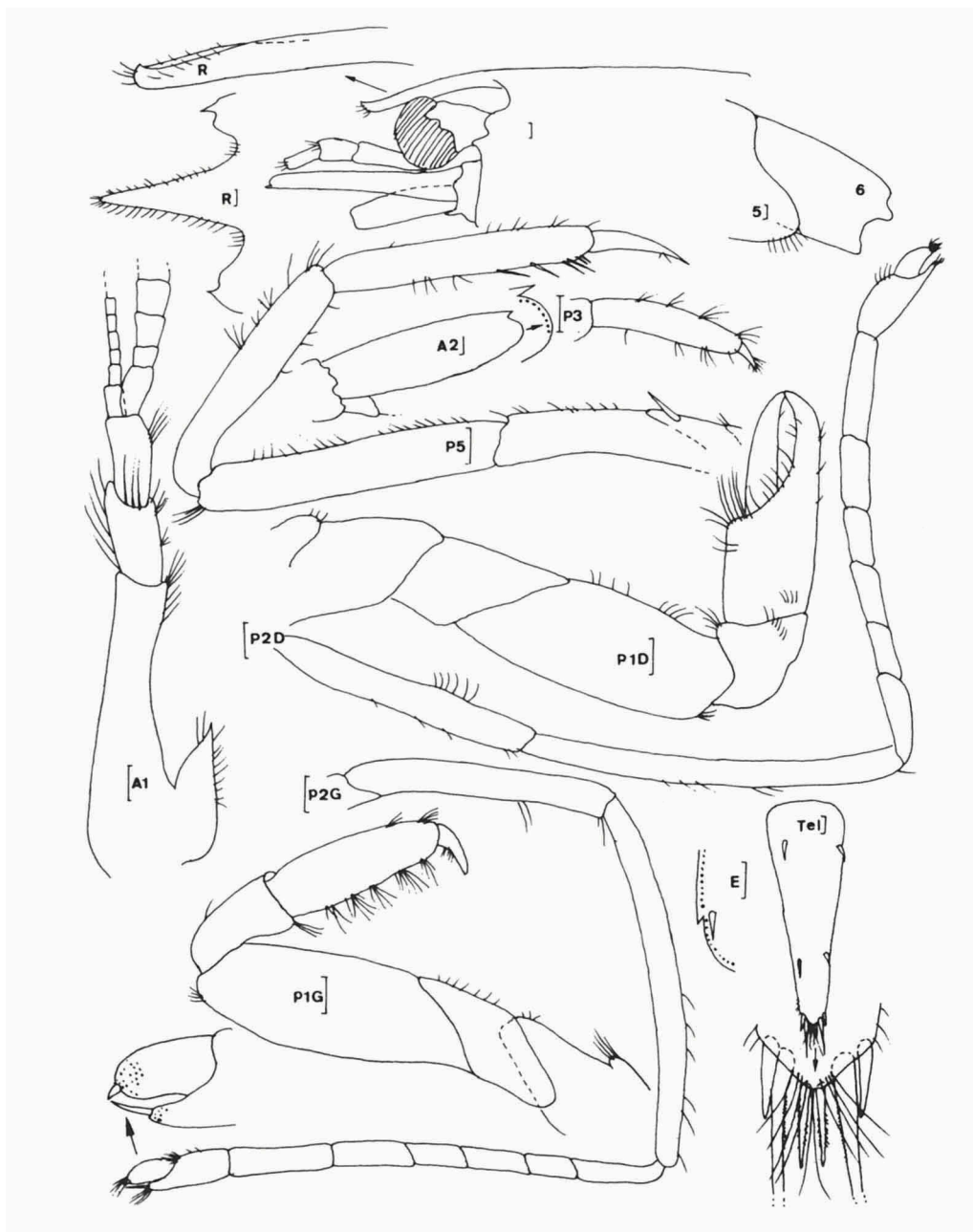


Fig. 19. *Processa coutieri* Nobili, 1904; ♀ ovigère de 16 mm, St. 86 (réc. Ledoyer).

***Processa japonica* (De Haan, 1844)**
(fig. 20A)

Nika japonica De Haan, 1844: 46, fig 6.

Processa japonica: De Man, 1920: 208, pl. 18 fig. 53; Gurney, 1937: 88, pl. 1 figs. 16–19; Barnard, 1950: 44; Ledoyer, 1968: 73, pl. 9 figs. 1–11; 1970: 125; Hayashi, 1975b: 110, figs. 24a–c (avec références).

Matériel. — Espèce abondante dans les récoltes nocturnes, particulièrement dans l'herbier immergé de Ndué-Yé (St. 87 et 88, voir étude écologique). RMNH: St. 44, 45, 87.

Remarques. — Constitue l'espèce la plus aisément identifiable du genre: par l'absence d'exopode au maxillipède 3, le rostre triangulaire en vue dorsale et à apex simple, le stylocérîte inerme et arrondi, le bord inféro-postérieur du pléonite 5 arrondi, la relative robustesse des P1, les P2 légèrement dissymétriques (longueur) avec la P2 gauche se renflant très nettement vers son extrémité distale, le telson, enfin, portant des épines latérales très réduites et peu visibles.

***Processa zostericola* Hayashi, 1975**
(fig. 21)

Processa zostericola Hayashi, 1975b: 137, figs. 35a–l.

Matériel. — Espèce abondante et fréquente dans les récoltes nocturnes (voir étude écologique). RMNH: St. 39, 81, 82, 83.

Remarques. — Maxillipède 3 à exopodite bien développé; rostre à apex bifide; épine antennaire présente (différence avec *P. australiensis* Baker, 1907); pléonite 5 à bord inféro-postérieur pourvu d'un net denticule. P2 peu dissymétriques et à article méral de la P2 droite de sept à onze articles. Plaque latérale du pléonite 6 sans dent majeure (différence avec *P. barnardi* Hayashi, 1975). Dactyle des P3 à 5 nettement plus court que le propode (1/4 à 1/3).

L'espèce est très voisine de *P. australiensis* à laquelle, à l'origine, j'étais tenté de l'assimiler. Quatre espèces indo-pacifiques sont extrêmement voisines: *P. australiensis*, *P. barnardi*, *P. sulcata* Hayashi, 1975 et *P. zostericola* qui possèdent un pléonite 5 armé d'un denticule et un stylocérîte inerme. La première espèce est dépourvue d'épine antennaire. En ce qui concerne les trois autres le problème apparaît plus délicat, leur distinction se faisant essentiellement à partir de la forme du basicérîte et du pléonite 6 (cf. clé in Hayashi, 1975b: 75). La seconde toutefois a un pléonite 6 armé d'une nette épine latérale et a un article méral de la P2 droite de 10 à 12 articles. *P. sulcata* en compte 10–14 et

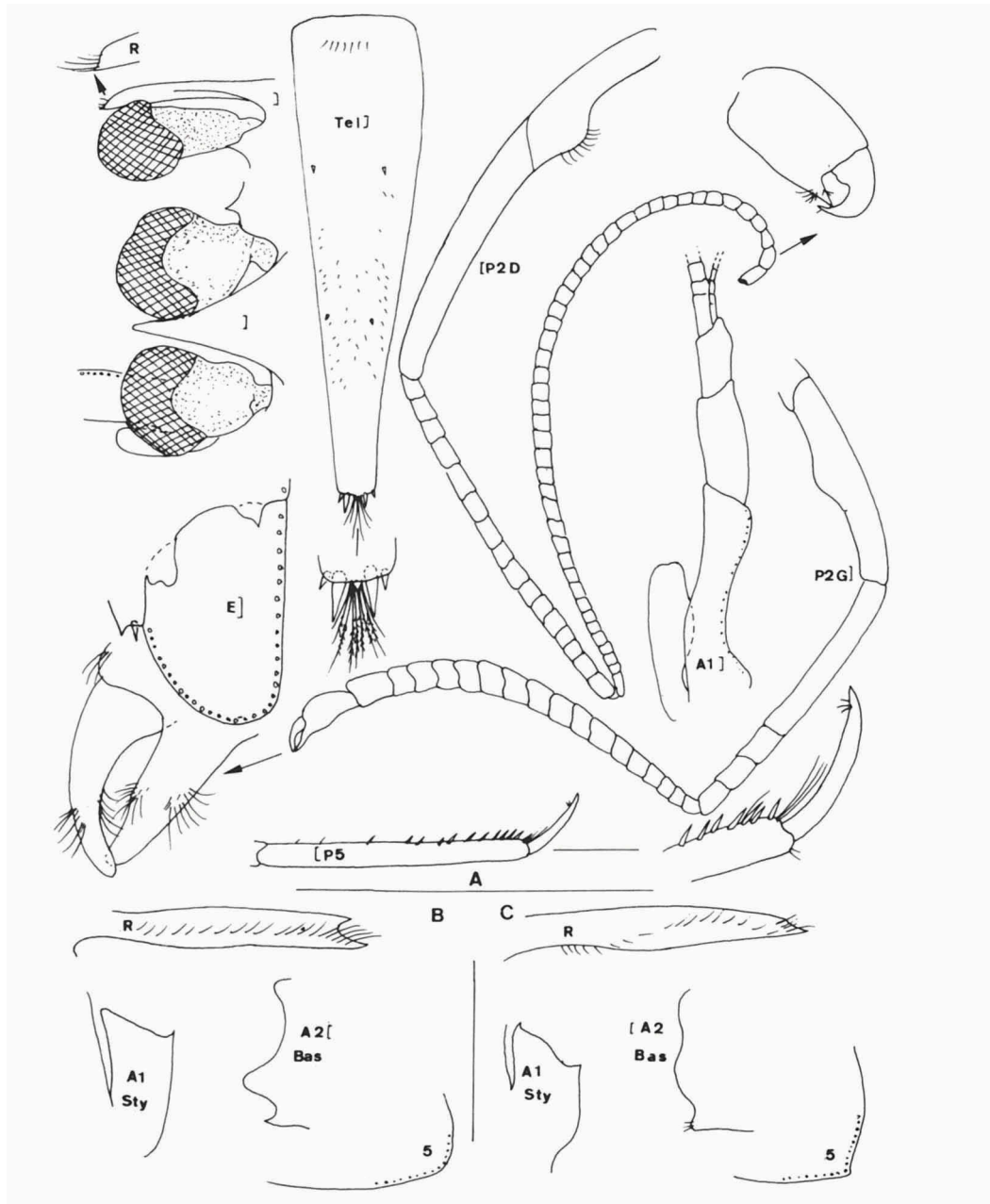


Fig. 20. A: *Processa japonica* (De Haan, 1844); ♀ ovigère de 26 mm, St. 44 (réc. Ledoyer). B: *Nikoides danae* Paulson, 1875; ♀ ovigère, St. 39 (réc. Ledoyer)., C: *Nikoides gurneyi* Hayashi, 1975; ♀ ovigère de Madagascar. St. 55 (réc. Ledoyer). Bas = Basicérîte.

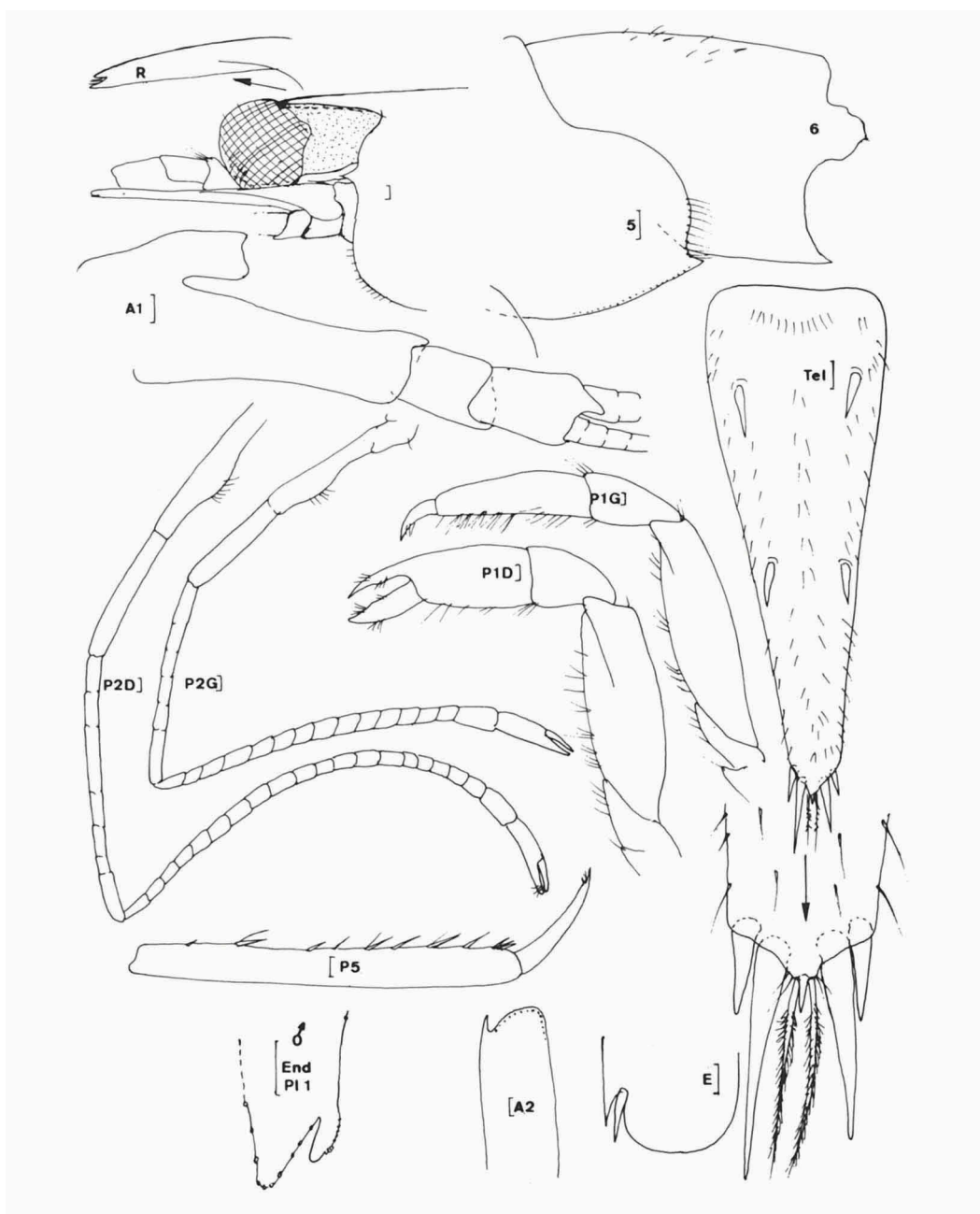


Fig. 21. *Processa zostericola* Hayashi, 1975; ♀ ovigère de 30 mm, St. 87 — ♂, St. 81 (réc. Ledoyer).

P. zostericola de sept à onze. Dans certains cas, on peut donc sur ce critère différencier cette dernière espèce. Chez les individus que j'ai observés en détail, j'ai trouvé sept et huit segments au niveau de l'article méral de la P2 droite ce qui correspond bien à la diagnose d'Hayashi (1975b) qui d'ailleurs (p. 140) discute des caractères distinctifs de *P. sulcata* et de *P. zostericola*. A ce niveau deux caractères n'ont paru essentiels: les P2 sont peu dissymétriques chez la seconde espèce et l'endopode du pléopode 1 du mâle est nettement bilobé. Ce sont ces caractères que nous avons observés qui nous incitent à considérer qu'il s'agit bien de l'espèce *P. zostericola*: la forme du telson de nos spécimens apparaissant plus voisine de celle de *P. sulcata*.

ÉTUDE ÉCOLOGIQUE

Composition de la faune des Caridea des herbiers de Nouvelle-Calédonie

Les frondes des herbiers mixtes (*Halodule*, *Syringodium*, *Cymodocea*) de la région de Nouméa sont essentiellement peuplées des espèces *Hippolyte caradina* et *Periclimenes seychellensis*, aussi bien dans les zones intertidales (tableau 3) que dans les zones toujours immergées (tableau 4). A ces éléments constants et abondants, s'ajoute, pour les biotopes intertidaux, l'espèce *Leander tenuicornis* qui paraît nettement en régression dans les biotopes d'herbiers immergés (13/16 et 6/24: présence/nombre total de prélèvements). Inversement, *Latreutes pygmaeus*, bien représenté dans les herbiers immergés et à activité nocturne marquée, n'apparaît qu'accidentellement dans les herbiers intertidaux (20/24 et 4/16).

Tozeuma armatum et *Chlorotocella gracilis*, la première de plus uniquement sous forme juvénile, ne se rencontrent que dans les herbiers immergés.

Quoiqu'il en soit, les divers types d'herbiers sont caractérisés par une analogie remarquable de la faune des Caridea et sa faible diversité puisque quatre espèces constituent la base du peuplement, tous herbiers confondus.

Je n'ai pas fait intervenir ici la notion d'abondance étant donné l'approximation de la longueur des traits effectués à l'aide du filet à patin et le sous-échantillonnage qui a parfois été fait devant la richesse de certaines récoltes. Cependant, globalement, on peut remarquer que dans les biotopes intertidaux *Periclimenes seychellensis* (943 individus/16(16)) apparaît nettement plus abondante qu'*Hippolyte caradina* (742/15(16)), alors que dans les biotopes immergés l'observation est nettement inverse: 261/16(24) et plus de 6000/23(24). Pour *Leander tenuicornis* en milieux intertidaux 84 spécimens/8(16) ont été capturés pour 17/6(24) en milieux immergés. L'inverse s'observe pour *L. pygmaeus*: 7/4(16) et 744 + /20(24).

Technique	Filet fauchoir (50 coups toujours à B.M.)												Filet à patin				Présence /16	
	Jour						Nuit						Jour				Nuit	
N° prélèvement	3	4	7	8	32	42	38	39	46	33°	34	40°	43	36	44	45		
<i>Leander tenuicornis</i>	1	•	3	•	1	15	6	9	15	1	2	5	24	•	14	34	13	
<i>Periclimenes seychellensis</i>	13	4	19	3	32	85	87	32	28	24	48	36	226	12	79	215	16	
<i>Hippolyte caradina</i>	•	5	6	7	13	38	30	25	28	27	195	51	56	19	151	91	15	
<i>Latreutes pygmaeus</i>	•	1	•	•	•	•	•	•	1	•	•	•	•	•	3	2	4	
<i>Thor paschalis</i>	•	•	•	•	1	•	•	1	•	•	6	1	•	•	•	1	5	
<i>Chlorocurtis jactans</i>	•	•	1	•	•	•	•	•	•	•	1	•	•	2	•	•	3	
PRESENCE NOCTURNE																		
Alpheidae							•	1	1					•	2	2	4	
<i>Processa zostericola</i>							•	4	•		1	•	•	2	16	4	4	
<i>Processa japonica</i>							•	•	•					1	12	7	3	
<i>Nikoides gurneyi</i>							3	14+	9					2	17	25	6	
° Sous échantillons + <i>Nikoides danae</i>																		

Tableau 3. Faune des Caridea des herbiers intertidaux (Ilot Maitre).

Secteur	Ile aux Canards				Ilot Maître				Mba				Ndue-Ye												
	F.f		Filet à patin		F. fauchoir		Filet à patin		Filet à patin		Filet à patin		Filet à patin												
Technique	J	Jour	Nuit	J	Jour	Nuit	J	Nuit	Jour	Nuit	J	Nuit	Jour	Nuit	Jour	Nuit									
Jour ou Nuit	1	21	23	25	27	29	48	49	53	47	50°	51°	52	78	79	80	81°	82°	83	85	86	87°	88°	89°	
N° de prélèvement	•	2	•	•	1	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	6	•	•	1	1	•	6	•
<i>Leander tenuicornis</i>	•	3	8	3	12	4	•	•	•	•	•	•	•	1	20	8	2	77	5	16	1	57	17	27	
<i>Periclimenes seychellensis</i>	•	53	67	30	35	14	1	2	1	14	P	3	16	56	101	39	23	1000	77	1000	1000	1000	1000	1000	
<i>Hippolyte caradina</i>	•	4	59	1	•	5	•	2	1	20	300+ +	63	11	10	3	1	•	100	13	71	29	104	199	48	
<i>Latreutes pygmaeus</i>	•	•	2	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	1	•	•	•	•	•	•	
<i>Thor paschalis</i>	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	1	•	•	•	4	1	3	1	•	•	•	
<i>Chlorocurtis jactans</i>	•	•	•	•	•	•	•	•	•	13	2	10	•	1	•	1	•	•	•	3	•	2	4	4	
<i>Tozeuma armatum</i>	•	•	•	•	•	•	•	•	•	1	1	5	6	3	2	6	2	21	13	8	•	7	18	13	
<i>Chlorotocella gracilis</i>	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	2	3	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	1	
<i>Pontophilus pilosus</i>	•	•	•	•	•	•	1	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
<i>Presence nocturne</i>	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
Alpheidae	1	5	2	•	•	•	•	•	•	•	•	1	•	•	•	•	1	•	•	2	•	•	•	•	
<i>Processa zostericola</i>	•	4	•	•	•	•	•	•	•	4j	6	6	4j	•	•	•	8	86+	17	35	44	=	•	•	
<i>Processa japonica</i>	•	8	•	•	•	•	•	•	•	•	2	1	•	•	•	•	•	•	•	96	73	=	lj	•	
<i>Nikoides gurneyi</i>	•	2	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	2j	44+	•	55	73	=	•	3	
<i>Processa</i> sp (juv. & autre sp.)	•	11	lj	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	1	•	•	•	•	•	•	•	
<i>Thor cf. spinosus</i>	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	2j	•	lj	•	1	•	•	•	
<i>Leptochela robusta</i>	•	lj	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
<i>Periclimenes agag</i>	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	4	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
<i>Periclimenes brevicarpalis</i>	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
<i>Periclimenes incertus</i>	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
Divers juv. indéterminés et mauvais état	•	•	•	•	•	•	•	•	•	lj	•	2	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	

° sous-échantillon; + estimation sur 65 individus / 130; = estimation sur 75 individus

° sous-échantillon; + estimation sur 65 individus / 130; = estimation sur 75 individus

Tableau 4. Faune des Caridea des herbiers immergés de la région de Nouméa. N.B. à l'exception du prélèvement 51, les autres récoltes qui ont été subéchantillonnées, présentaient des populations de Caridea que l'on peut raisonnablement estimer à plus de 2000 individus.

En résumé, les herbiers intertidaux sont essentiellement peuplés de *Palaeomonidae*. Cependant cette première conclusion est à considérer avec restriction: ce type d'herbier n'a été étudié que dans un unique secteur (îlot Maître) où la répartition *Latreutes pygmaeus* et *Periclemenes seychellensis-Leander tenuicornis* est remarquablement tranchée et il ne s'agit pas là d'un oubli (tableaux 3 et 4), mais rien ne prouve qu'une généralisation soit applicable aux autres types d'herbiers intertidaux de la région néo-calédonienne.

Les herbiers immergés, par contre, ont un peuplement dominé par les Hippolytidae et ceci de façon raisonnablement plus générale.

Variations nycthémérales de la faune des Caridea des herbiers de Phanérogames de la région de Nouméa

Ces variations se caractérisent par deux types de phénomènes: — En général, il y a une plus grande abondance des espèces à présence diurne. Ceci est particulièrement net pour l'espèce *Latreutes pygmaeus*. Notons que dans le cas des biotopes d'herbiers immergés, nous avons sous-échantillonné les prélèvements nocturnes effectués à l'îlot Maître, à l'île Mba et à Ndue-Yé devant la grande abondance des Caridea. Seul le prélèvement 81, réalisé à 18h c'est-à-dire juste au moment du coucher du soleil, a pu être totalement analysé.

— Il y a une apparition d'espèces uniquement nocturnes et qui sont constituées principalement de Processidae. Une grande partie des Penaeidae entre dans ce cas. Au sujet des Processidae, il faut signaler que, dans les herbiers intertidaux, l'espèce *Nikoides gurneyi* (+ *danea*) est essentiellement représentée par des populations d'adultes avec de nombreuses femelles ovigères, alors que dans les biotopes immergés, lorsque l'espèce entre en compétition avec *Processa japonica*, on observe une population plutôt juvénile (cf. tableau 5)

		Biotopes d'herbiers intertidaux					
Stations	38	39	46	36	44	45	
<i>Processa zostericola</i>	0	4(2)	0	2(1)	16(2)	4(0)	
<i>Processa japonica</i>	0	0	0	1(0)	12(3)	7(2)	
<i>Nikoides gurneyi</i>	3(2)	14(7)	9(3)	2(0)	17(11)	25(6)	
		Biotopes d'herbiers immergés					
Stations	23	25	27	50	51	81	82 87 88
<i>Processa zostericola</i>	4(0)	0	0	6(1)	6(2)	8(2)	86(42) 35(?) 44(24)
<i>Processa japonica</i>	8(0)	0	0	2(1)	1	0	0 96(18) 73(25)
<i>Nikoides gurneyi</i>	2(0)	0	0	0	0	2j	44(20) 22(0) 73(1)

Tableau 5. Composition des populations de Processidae. Entre parenthèses est indiqué le nombre de ♀ ovigères rencontrées dans la population considérée.

Aperçu sur le régime alimentaire des principales espèces de Caridea

Afin d'avoir une première idée du rôle de la faune des Caridea des herbiers dans la chaîne alimentaire, j'ai observé le contenu stomacal de quelques spécimens de chacune des principales espèces. Étant donné le faible nombre d'estomacs étudiés, les conclusions proposées restent à confirmer de façon plus étoffée.

Leander tenuicornis (deux estomacs): a: cinq *Hippolyte caradina*; un Nebaliacea; b: deux *Hippolyte caradina*; un Oedicerotidae; un Dexaminidae.

Periclimenes seychellensis (trois estomacs, St. 43, 44): a: un *Sphaerophthalmus*, b: deux ostracodes, c: trois ostracodes.

Processa coutieri (1 estomac): a: Foraminifères psammiques.

Processa japonica (2 estomacs, St. 88): a: un micromollusque psammique, b: un polychète.

Nikoides gurneyi (3 estomacs, St. 44): a: polychètes (débris), b: bouillie avec fibres, c: foraminifères psammiques.

Hippolyte caradina (deux estomac, St. 88) et *Latreutes pygmaeus* (deux estomacs, St. 50): ces animaux présentent le même type de contenus stomacaux: débris de diatomées, foraminifères, nombreux organismes unicellulaires.

Ces quelques données semblent indiquer qu'il y a trois groupes d'espèces. — les prédateurs de crustacés du sédiment et des feuilles des herbiers (Palaeomonidae). Ces animaux seront ensuite utilisés par de plus gros prédateurs dont les poissons.

— les prédateurs psammiques (Processidae).

— les consommateurs microphages (Hippolytidae).

On peut penser que les Processidae assurent en quelque sorte l'extraction des proies psammiques au profit des prédateurs plus élevés alors que les Hippolytidae assurent la consommation des microorganismes au profit de prédateurs plus importants.

Vicariance des peuplements de Caridea des herbiers de Phanérogames Indo-Pacifiques

Kikuchi (1962, 1966, 1968) a étudié la faune mobile des herbiers de *Zostera marina* L. du Japon. Ledoyer (1968) a travaillé sur les Caridea des herbiers de diverses phanérogames marines de Madagascar (région de Tuléar). Nous tenterons ici de comparer ces diverses données à celles que nous venons d'exposer pour la Nouvelle-Calédonie (région de Nouméa).

Avant d'entreprendre cette brève étude, une remarque s'impose en ce qui concerne les comparaisons possibles.

— Kikuchi (1962, 1966, 1968) a étudié dans cinq stations différentes, de jour et de nuit et sur une base annuelle, la faune des herbiers de *Zostera marina* de la région d'Amakusa, ces herbiers s'étendant au delà de la limite des basses mers. L'auteur a utilisé un petit chalut de 120 × 70 cm, maille de 2 mm, trait de 3".

— Ledoyer (1968), à Madagascar, a étudié sur un laps de temps réduit, principalement le jour (au total 81 prélèvements dont 9 nocturnes) différents types d'herbiers intertidaux (un seul prélèvement d'herbier à 4 m). La technique du filet fauchoir a été employée, la maille utilisée étant de 0,65 mm.

— En Nouvelle-Calédonie cette étude a été surtout faite sous forme de cycles circadiens dans des herbiers intertidaux ou toujours immergés. Dans ce cas la technique du filet fauchoir et du petit chalut à perche (100 × 40 cm), tous deux à maille de 0,71 mm, a été adoptée.

Les différences de techniques, de types d'herbiers (intertidaux ou non), d'optique de travail (base annuelle ou non) permettent cependant d'aboutir globalement à une excellente estimation des vicariances, d'autant plus qu'une étude comparative jour et nuit, même si elle est très incomplète dans le cas des herbiers malgaches, a été effectuée dans ces diverses régions. Les données de Kikuchi (1966) ne permettent pas toutefois d'avoir une idée des présences des diverses espèces étant donné que l'auteur ne publie que des valeurs globales sur 13 (25) ou 14 mois (Kikuchi, 1966: tab. 7); quant aux abondances, elles semblent correspondre au jour plus la nuit. Cependant grâce au travail de Kikuchi (1962: tab. 1) on peut aisément retrouver les espèces purement nocturnes. En compilant ces diverses données de Kikuchi j'ai reconstitué le tableau suivant de la faune des Caridea et des Macroures en général, des herbiers du Japon. *L'Hippolyte* sp. de Kikuchi (1966) étant *H. varians* comme l'ont montré Hayashi & Miyake (1968).

Animaux à présence diurne	Abondance dans 26 (× 5) ou 28 (× 5) prélèvements; ou 13 (× 5) ou 14 (× 5) prélèvements nocturnes.
<i>Latreutes acicularis</i> Ortmann, 1890	28 600
<i>Periclemenes akiensis</i> Kubo, 1940	4 332
<i>Heptacarpus geniculatus</i> (Stimpson, 1860)	2 354
<i>Hippolyte ventricosa</i> H. Milne Edwards, 1837	590
<i>Eualus leptognathus</i> (Stimpson, 1860)	351
<i>Heptacarpus rectirostris</i> (Stimpson, 1860)	346
<i>Heptacarpus pandaloides</i> (Stimpson, 1860)	270
<i>Palaemon ortmanni</i> Rathbun, 1902	170

Ces espèces, excepté *E. leptognathus*, sont des résidentes permanentes de l'herbier ("year-round residents" in Kikuchi, 1966, 1968).

Animaux à présence uniquement nocturne	
<i>Processa</i> sp. ^o	5 664
<i>Sclerocrangon angusticauda</i> (De Haan, 1844)	1 159
<i>Processa japonica</i> (De Haan, 1844)	1 021

Notons que tous les Penaeidae et que le Sergestidae *Acetes japonicus* Kishinouye, 1905, ce dernier à quelques exceptions près, sont des espèces uniquement nocturnes. Les cinq ou six autres espèces de Caridea, signalées des herbiers par Kikuchi (1962, 1966), ont des abondances faibles et certaines sont uniquement nocturnes, volontairement je les ai exclues de cette liste.

Dans le cas des herbiers malgaches (Ledoyer, 1968) où 79 prélèvements sur les 81 ont été effectivement étudiés et qui comptent seulement neuf récoltes nocturnes, on obtient, pour les espèces les mieux représentées, les valeurs suivantes:

	Présence totale/79	Abondance totale
<i>Hippolyte kraussiana</i> (Stimpson, 1860)	68	2 851
<i>Latreutes pygmaeus</i> Nobili, 1904	59	2 317
<i>Periclimenes seychellensis</i> Borradaile, 1915	43	661
<i>Leander tenuicornis</i> (Say, 1818)	37	90
<i>Latreutes mucronatus</i> (Stimpson, 1860)	25	66
<i>Alpheus crassimanus</i> Heller, 1865	19	23 (3?)

Dans le cas des herbiers néo-calédoniens dont il est question dans ce travail, nous ne traiterons que des espèces diurnes.

a) Herbiers intertidaux (présence totale 16)

<i>Periclimenes seychellensis</i> Borradaile, 1915	16	943
<i>Hippolyte caradina</i> Holthuis, 1947	15	742
<i>Leander tenuicornis</i> (Say, 1818)	8	84
<i>Latreutes pygmaeus</i> Nobili, 1904	4	7

b) Herbiers immergés (présence totale 24)

<i>Hippolyte caradina</i> Holthuis, 1947	23	6 000 + +
<i>Latreutes pygmaeus</i> Nobili, 1904	20	744 +
<i>Periclimenes seychellensis</i> Borradaile, 1915	17	261 +
<i>Leander tenuicornis</i> (Say, 1818)	6	17

Les analogies entre les herbiers malgaches et ceux de la région de Nouméa sont frappantes et se dispensent de commentaire puisque l'on se trouve quasiment en présence des mêmes espèces, tout au moins à première vue. Cependant, il convient de signaler certains phénomènes, en ayant présent à l'esprit que dans le cas de Madagascar il est question exclusivement d'herbiers intertidaux. *Latreutes pygmaeus*, à Madagascar, apparaissait comme une espèce essentiellement liée aux herbiers littoraux établis sur un substrat sablo-vaseux. Je m'étais alors demandé si les raisons de cette préférence étaient dues:

° = *P. zostericola* et *P. sulcata* cf. Hayashi, 1975b.

- à l'indifférence de l'espèce à la présence de vase.
- à son intolérance aux modes agités.
- à une prédation particulière.

Or, à Nouméa, l'espèce se trouve essentiellement dans les herbiers immergés établis sur des sables coralliens alors qu'au niveau de l'îlot Maître, dans la zone intertidale, la fraction vaseuse du sédiment des herbiers n'apparaît pas négligeable et ce malgré de forts courants de vent ou de marée. En définitive, il semblerait que ce soit essentiellement le facteur hydrodynamique qui conditionne la répartition de cette espèce. Pour les deux Palaemonidae, à Madagascar, on observait une tendance de ces espèces à se répartir dans les herbiers récifaux établis sur substrats de sables coralliens plus ou moins envasés, mais à l'abri des influences terrigènes. Cette répartition pouvait être due aux causes opposées à celles énumérées ci-dessus. A la lumière des observations faites à Nouméa, il semblerait que ce soit l'hydrodynamique qui soit essentiellement en cause: tolérance à des modes agités:

En ce qui concerne les herbiers du Japon, les Caridea sont représentés par les mêmes genres auxquels s'adjoint le genre *Heptacarpus*. Par contre, en abondance, le genre *Hippolyte* (avec *H. ventricosa*) apparaît nettement moins dominant et moins représenté, mais dans ce cas il s'agit peut-être de la maille utilisée (2 mm) car dans nos prélèvements le genre est le plus souvent constitué de populations riches en individus juvéniles.

On possède quelques données sur le peuplement des Caridea des herbiers de phanérogames d'Australie. Young & Wadley (1979) ont étudié la faune associée principalement aux herbiers de *Zostera capricorni* Aschersohn dans la baie de Moreton. A partir du tableau 7 que donnent ces auteurs et en excluant les prélèvements effectués dans les zones sans végétation ou à base d'*Avicennia* (palétuviers) ont obtenu les abondances globales suivantes: *Periclimenes* (P.) *obscurus*: 24 629 — *Latreutes* cf. *porcinus*: 6 439 — *Latreutes pygmaeus*: 3 765 — *Hippolyte caradina*: 1 458 — *Palaemon debilis*: 1 417 — *Macrobrachium intermedium*: 1 351 — *Alpheus euphrosyne*: 123. Les trois dernières espèces étant plus particulièrement inféodées aux zones à faible salinité. Ces auteurs (tableau 2) citent aussi les espèces *Chlorotocella* cf. *gracilis* et les Processidae: *Nikoides danae*, *Processa japonica* et *P. sulcata*. Signalons que dans ce travail, Young & Wadley ont éliminé les spécimens inférieurs à 6 mm ce qui pourrait expliquer la faible abondance en *Hippolyte caradina* (voir la remarque ci-dessus). Young (1981) compare, dans un milieu estuarien très fermé (Baie de Port Hacking), la faune d'un herbier de *Zostera capricorni* et celle d'un herbier de *Posidonia australis* Hook. f. J'ai succinctement résumé les données que l'on peut tirer du tableau 1 de cet auteur.

Faune des Caridea des herbiers de Phanérogames de Port Hacking
(d'après Young, 1981)

Nombre de prélèvements	<i>Zostera capricorni</i> (36×3)			<i>Posidonia australis</i> (36×3)		
	Rang, fréquence et abondance.					
<i>Alpheus pacificus</i> Dana, 1852	3	43	2.0	6	51	4.4
<i>Hippolyte caradina</i> Holthuis, 1947	6	5	1.6	4	62	4.4
<i>Latreutes</i> cf. <i>porcinus</i> Kemp, 1916	4	38	3.1	3	61	4.3
<i>Latreutes pygmaeus</i> Nobili, 1905	5	8	2.0	5	51	4.8
<i>Macrobrachium intermedium</i> (Stimpson, 1860)	1	108	210.6	1	108	165.7
<i>Periclimenes</i> (<i>P.</i>) <i>obscurus</i> Kemp, 1922	2	99	60.7	2	107	120.9
N.B: prélèvements faits la nuit, mensuellement, sur trois ans, par pleine lune.						
L'auteur ne parle pas des Processidae (absence ou non pris en considération?)						

Il faut surtout noter le fort accroissement en *Hippolyte caradina* et *Latreutes pygmaeus* (espèces bien représentées à Nouméa) entre les herbiers de *Zostera* et ceux de *Posidonia*. Ces deux espèces sont d'ailleurs considérées par Young & Wadley (1979) comme caractéristiques des herbiers localisés dans des zones à haute salinité (océanique). Mis à part la fréquence et l'abondance de *Macrobrachium intermedium* liée aux eaux cotières dessalées (cf. Young & Wadley, 1979: fig. 4), il y a donc une parenté très étroite entre les herbiers australiens, néo-calédoniens et malgaches.

Quant à la faune des Caridea nocturnes des divers herbiers (Japon inclus), elle est en tous points comparable: elle est constituée essentiellement de Processidae avec une espèce *P. japonica* commune aux diverses aires géographiques. Notons, par contre, l'absence de *Nikoides danae*, au sens large, dans les herbiers du Japon: les *Processa* sp. que signale Kikuchi (1962, 1966) étant principalement *P. zostericola* puis *P. sulcata* (cf. Hayashi, 1975b): Il est probable que cette dernière espèce se trouve aussi à Nouméa et qu'elle a été confondue dans les populations de *P. zostericola*.

Pour terminer, nous signalerons que dans les herbiers de Posidonies de Méditerranée, la faune des Caridea est constituée en premier lieu par l'espèce *Hippolyte inermis* Leach, 1815, à laquelle s'ajoute, de façon plus ou moins constante, *Hippolyte longirostris* (Czerniavsky, 1868), *Thoralus cranchi* (Leach, 1817) et *Palaemon xiphias* Risso, 1816, avec apparition nocturne de *Processa edulis* essentiellement.

En conclusion, il y a au niveau de la faune des Caridea des herbiers de phanérogames des mers chaudes et tempérées une vicariance très étroite. Le

rôle de cette faune, dans la chaîne alimentaire, paraît être l'extraction, au profit de prédateurs plus évolués, des proies psammiques (Processidae), des microorganismes de la végétation (Hippolytidae) et de la petite faune vagile — Crustacés principalement — (Palaemonidae).

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

* = ouvrages non consultés

- *Balss, H., 1914. Ostasiatische Decapoden II. Die Natantia und Reptantia. In: Doflein, F., Beiträge zur Naturgeschichte Ostasiens. — Abh. Bayer. Akad. Wiss. suppl. 2 (10): 1–101, figs. 1–50, pl. I.
- Barnard, K. H., 1950. Descriptive catalogue of south african Decapod Crustacea. — Ann. S. afr. Mus. 38: 1–837, figs. 1–154.
- Barnard, K. H., 1955. Additions to the fauna-list of south african Crustacea and Pycnogonida. — Ann. S. afr. Mus. 43, 1–107, figs. 1–53.
- *Bate, C. S., 1863. On some new australian species of Crustacea. — Proc. zool. Soc. Lond. 1863: 498–505, pls. 40–41.
- *Boone, L., 1935. Crustacea and Echinodermata. — Bull. Vanderbilt. mar. Mus. 6: 1–263, figs. 1–13, pls. 1–96.
- *Borradaile, L. A., 1899. On the Stomatopoda and Macrura brought by Dr Willey from the south seas. In: Willey, A., Zoological results based on material from New Britain, New Guinea, Loyalty Islands and elsewhere, collected during the years 1895, 1896 and 1897, 4: 395–428, pls. 36–39.
- Borradaile, L. A., 1915. Notes on Carides. — Ann. Mag. nat. Hist. (8) 15: 205–213.
- Borradaile, L. A., 1917a. The Percy Sladen Trust Expedition to the Indian Ocean in 1905, under the leadership of Mr. J. Stanley Gardiner. . . On Pontoniinae. — Trans. Linn. Soc. Lond. Zool. (ser. 2) 17: 323–396, pls. 52–57.
- Borradaile, L. A., 1917b. The Percy Sladen Trust Expedition to the Indian Ocean in 1905, under the leadership of Mr. J. Stanley Gardiner. On Carides: — Trans. Linn. Soc. Lond. Zool. (ser. 2) 17: 397–412, pls. 58, 59.
- Bruce, A. J., 1968 (1967). A report on some Pontoniid shrimps from New Caledonia (Crustacea Decapoda Natantia). — Bull. Mus. natn. Hist. nat. Paris (2) 39 (6): 1148–1171, figs. 1–10.
- Bruce, A. J., 1969. Observations upon the host specificity and distribution of *Jocaste japonica* (Ortmann) and *Jocaste lucina* (Nobili), Decapoda Natantia, Pontoniinae. — Crustaceana 17: 298–302, figs. 1, 2.
- Bruce, A. J., 1970a. Observations on the Indo-West-Pacific species of the genus *Palaemonella* Dana, 1852 (Decapoda, Pontoniinae). — Crustaceana 19: 273–287, figs 1–7, pl. I.
- Bruce, A. J., 1970b. Report on some commensal pontoniid shrimps (Crustacea: Palaemonidae) associated with an Indo-Pacific gorgonian host (Coelenterata: Gorgonacea). Jl. Zool. Lond. 160: 537–544, fig. 1–3.
- Bruce, A. J., 1976. Shrimps from Kenya. — Zool. Verh. Leiden 145: 1–72, figs. 1–23.
- Bruce A. J., 1980. On some Pontoniine shrimps from Nouméa, New Calédonie. — Cah. Indo-Pacif., 2: 1–39, figs. 1–14.
- Bruce A. J., 1982. The rediscovery of *Periclimenes lifuensis* Borradaile, 1898 (Decapoda, Pontoniinae) and the establishment of its systematic position. Notes on some Indo-Pacific Pontoniinae. XL. — Crustaceana 42: 158–173, figs. 1–7.
- Chace, F. A., 1955. Notes on shrimps from the Marshall Islands. — Proc. U.S. nat. Mus. 105 (3349): 1–22, figs. 1–8.
- Chace, F. A., 1972. The shrimps of the Smithsonian-Bredin Caribbean Expedition with a summary of the West Indian shallow-water species (Crustacea: Decapoda: Natantia). — Smith. Contrib. Zool. 98: 1–179, figs. 1–61.

- Chace, F. A., Jr., 1976. Shrimps of the pasiphaeid genus *Leptochela* with descriptions of three n. sp. — *Smith. Contrib. Zool.* 222: 1–51, figs. 1–37.
- Coutière, H., 1910. Les crevettes à mâles dimorphes du genre *Saron*. — *Bull. Soc. philom. Paris* (10), 2: 71–87, figs. 1–4.
- Gordon, I., 1936. On hippolytid prawns of the genus *Ligur*, *Sarato*. — *Proc. linn. Soc. Lond.* 1935–36: 102–108, figs. 1–2.
- Gurney, R., 1937. Larvae of Decapod Crustacea. IV. Hippolytidae. — *Discovery Rep.* 14: 351–403, figs. 1–137.
- *Haan, W. de., 1833–1850. Crustacea. In: P. F. de Siebold, *Fauna Japonica sive descriptio animalium, quae in itinere per Japoniam, jussu et auspiciis superiorum, qui summum in India Batava Imperium tenent, suscepto, annis 1823–1830 collegit, notis, observationibus et adumbrationibus illustravit*: ix–xvi, vii–xvii, i–xxxi, 1–243, pls. 1–55, A–Q, 2.
- Hale, H. M., 1927. The Crustaceans of South Australia, 1: 1–202, figs. 1–202.
- Hayashi, K. I., 1975a. *Hippolysmata grabhami* Gordon a synonym of *Lysmata amboinensis* (de Man) (Decapoda, Caridea, Hippolytidae). — *Publ. Seto Mar. biol. Lab. Kyoto Univ.* 22: 285–296, 4 fig., pl. 5.
- Hayashi, K. I., 1975b. The Indo-West Pacific Processidae (Crustacea, Decapoda, Caridea). — *Jl. Shimonoseki Univ. Fish.* 24: 47–145, 35 figs.
- Hayashi, K. I. & S. Miyake, 1968. Studies on the hippolytid shrimps from Japan, V. Hippolytid fauna of the sea around the Amakusa marine biological Laboratory. — *Ohmu* 1: 121–163, 17 figs.
- *Heller, C. 1862. Beiträge zur Crustacean-fauna des Rothen Meeres. II — *S. B. Akad. Wiss. Wien* 44 (1): 241–299, pls. 1–3.
- Holthuis, L. B., 1947. The Hippolytidae and Rhynchocinetidae collected by the Siboga and Snellius expeditions. With remarks on other species. — *Siboga Exped. Mon.* 39 a8 (liv.140): 1–100, figs. 1–15.
- Holthuis, L. B., 1950. The Palaemonidae collected by the Siboga and Snellius expeditions. With remarks on other species. Subfamily Palaemoninae. — *Siboga Exped. Mon.* 39 a9 (liv. 141): 1–268, figs. 1–52.
- Holthuis, L. B., 1952. The Palaemonidae collected by the Siboga and Snellius expeditions with remarks on other species. Subfamily Pontoniinae. *Siboga Exped. Mon.* 39 a 10 (liv. 143): 1–254, figs. 1–110.
- Holthuis, L. B., 1953. Enumeration of the Decapod and Stomatopod Crustacea from Pacific coral islands. — *Atoll Res. Bull.* 24: 1–66.
- Holthuis, L. B., 1955. The recent genera of the Caridean and Stenopodidean shrimps (Class Crustacea, order Decapoda, supersection Natantia) with keys for their determination. — *Zool. Verh. Leiden* 26: 1–157, figs. 1–105.
- Kemp, S., 1914. Notes on Crustacea Decapoda in the Indian Museum. V: Hippolytidae. — *Rec. Ind. Mus.* 10: 81–129, pls. 1–7.
- Kemp, S., 1916a. Notes on Crustacea Decapoda in the Indian Museum. VI. Indian Crangonidae. — *Rec. Ind. Mus.* 12: 355–384, figs. 1–7, pl. 8.
- Kemp, S., 1916b. Notes on Crustacea Decapoda in the Indian Museum. VII. Further notes on Hippolytidae. — *Rec. Ind. Mus.* 12: 385–405, figs. 1–5, pl. 38.
- Kemp, S., 1922. Notes on Crustacea Decapoda in the Indian Museum. XV. Pontoniinae. — *Rec. Ind. Mus.* 24: 113–288, figs. 1–105, pls. 3–9.
- Kemp, S., 1925. Notes on Crustacea Decapoda in the Indian Museum. XVII. On various Caridea. — *Rec. Ind. Mus.* 27: 249–343, figs. 1–24.
- Kensley, B., 1972. Shrimps & prawns of southern Africa: 1–65, figs. 1–30. South African Museum, Capetown.
- Kikuchi, T., 1962. An ecological study on animal community of *Zostera* belt, in Tomioko bay, Amakusa, Kyushu (II). Community composition (2) Decapod Crustaceans. — *Rec. Oceanogr. Works Japans. spec. n°* 6: 135–146.

- Kikuchi, T., 1966. An ecological study on animal communities of the *Zostera marina* belt in Tomioka bay, Amakusa, Kyushu. — Publ. Amakusa Mar. biol. Lab. 1: 1–106.
- Kikuchi, T., 1968. The zoological environment of the Amakusa Marine biological Laboratory. — Publ. Amakusa Mar. biol. Lab. 1: 117–127.
- Laboute, P. & Y. Magnier, 1978. Guide sous-marin de Nouvelle-Calédonie. Ed. du Pacifique, Tahiti: 1–160., 212 photos + 17 photos hors texte.
- Ledoyer, M., 1968. Les Caridea de la frondaison des herbiers de Phanérogames de la région de Tuléar (République malgache). Etude systématique et écologique. — Ann. Univ. Madagascar. 6: 63–121, 19 pl. & pl. Rec. Trav. Sta. mar. Endoume, fasc. h–s. suppl. 8.
- Ledoyer, M., 1970. Etude systématique et remarques écologiques sur les Caridea recueillis principalement dans les biotopes de substrat meuble. Région de Tuléar et Nosy-Bé. — Ann. univ. Madagascar 7: 121–157, 25 pls.
- Man, J. G. de, 1902. Die von Herrn Professor Kükenthal in indischen Archipel gesammelten Decapoden und Stomatopoden. In: Kükenthal, W., Ergebnisse einer zoologische Forschungsreise in den Molukken und Borneo. — Abh. Senckenb. naturf. Ges. 25: 467–929, pl. 19–27.
- Man, J. G. de, 1920. Pasiphaeidae, Stylodactylidae, Hoplophoridae, Nematocarcinidae, Thalas-socaridae, Pandalidae, Psalidopodidae, Gnathophyllidae, Processidae, Glyphocrangonidae and Crangonidae. — Siboga Exped. Mon. 39 a3 (liv. 87): 1–318, 25 pls.
- Monod, Th., 1968. Nouvelle capture de *Ligur uveau* (Borradaile) aux îles Loyalty (Crustacea Decapoda). — Bull. Mus. natn. Hist. nat. (2) 40 (4): 772–778, 8 figs.
- Monod, Th., 1969. Sur quatre crevettes de Nouméa (Nouvelle-Calédonie). — Cah. Pacif. 13: 191–222, 73 figs.
- Monod, Th., 1971. Sur quelques Crustacés de Tuléar (Madagascar). — Tethys suppl. 1: 165–192, figs. 1–103.
- Monod, Th., 1972. Sur quatre crevettes du Pacifique Sud. — Cah. Pacif. 16: 7–29, 87 figs.
- Monod, Th. 1973a. Sur quelques Crustacés néo-calédoniens de profondeur. — Cah. O.R.S.T.O.M. (Océanogr.) II (2): 117–131, 55 figs.
- Monod, Th., 1973b. Sur quelques Crustacés de Nouvelle-Calédonie. — Cah. Pacif. 17: 7–23, 52 figs.
- Monod, Th., 1976a. Sur quelques Natantia (Crustacea Decapoda) de Nouméa (Nouvelle Calédonie). — Cah. Pacif. 19: 7–28, 56 figs.
- Monod, Th., 1976b. Sur une nouvelle collection de Crustacés Décapodes de Nouméa (Nouvelle-Calédonie). — Cah. Pacif., 19: 133–152, 82 fig.
- Nobili, G., 1904. Diagnoses préliminaires de vingt-huit espèces nouvelles de Stomatopodes et Décapodes Macroures de la Mer Rouge. — Bull. Mus. Hist. nat. Paris 10: 228–238.
- Nobili, G., 1906. Faune carcinologique de la Mer Rouge. Décapodes et Stomatopodes. — Ann. Sci. nat. Paris (Zool.) (9) 4: 1–347, figs. 1–12, pls. 1–11.
- Nouvel, H., 1945. Description du type de *Processa coutieri* Nobili, 1904 (Crustacea, Decapoda, Natantia). — Bull. Mus. Hist. nat. Paris 2 (17): 395–398, 8 figs.
- Paulson, O., 1875. Investigations on the Crustacea of the Red Sea with notes on Crustacea of the adjacent Seas. Part I. Podophthalmata and Edriophthalmata (Cumacea): 1–144, pls. 1–21. (in russian).
- Richardson, L. R. & Yaldwyn, 1958. A guide to the natant Decapod Crustacea (Shrimps and Prawns) of New Zealand. — Tuatara 7 (1): 17–41, 50 figs.
- *Say, T., 1817–1818. An account of the Crustacea of the United States. — Journ. Acad. nat. sci. Philad. 1: 57–80 pl. 4, 97–101, 155–169 (1817), 235–253, 313–319, 374–401, 423, 441, 445–458 (1818).
- *Schenkel, E., 1902. Beitrag zur Kenntnis der Dekapodenfauna von Celebes. — Verh. naturf. Ges. Basel 13: 485–585, pls. 7–13.
- *Stimpson, W., 1860. Prodromus descriptionis animalium evertebroatorum, quae in Expeditione ad Oceanum Pacificum Septentrionaleus, a Republica Federata missa, C. Ringgold et J. Rodgers Ducibus, observavit et deseripsit. — Proc. Acad. nat. Sci. Philad. 1860: 22–48.

- Tattersal, W. M., 1919. Report on the Stomatopoda and Macrourous Decapoda collected by Mr. Cyril Crossland in the Sudanese Red Sea. — Linn. J. Zool. 34: 345–398, 2 pls.
- Thomson, G. M., 1903. On the New Zealand Phyllobranchiate Crustacea Mucrua. — Trans. Linn. Soc. Lond. 8: 433–453, pls. 27–29.
- Young, P. C., 1981. Temporal changes in the vagile epibenthic fauna of two Seagrass meadows (*Zostera capricorni* and *Posidonia australis*). — Mar. Ecol. 5: 91–102.
- Young, P. C. & V. A. Wadley, 1979. Distribution of shallow-water epibenthic macrofauna in Moreton Bay, Queensland, Australia — Mar. Biol. 53: 83–97.