Cah. O.R.S.T.O.M., sér. Océanogr., vol. VIII, nº 3, 1970.

LARVES PÉLAGIQUES ET POST-LARVES DU GENRE *LYSIOSQUILLA* (CRUSTACÉS STOMATOPODES) DANS LE PACIFIQUE TROPICAL SUD ET ÉQUATORIAL

par A. MICHEL*

Résumé

L'élevage en aquarium des derniers stades larvaires de Stomatopodes, provenant des récoltes planctoniques du Pacifique tropical sud et équatorial, a fourni des post-larves dont 7 d'entre elles, représentant 3 espèces distinctes, se sont révélées appartenir au genre Lysiosquilla Dana 1852. L'étude des caractères des mues rejetées a permis d'isoler dans l'ensemble des récoltes 870 larves appartenant à ce genre. Parmi celles-ci, huit séries larvaires comprenant plusieurs stades ont été séparées; 3 aboutissent aux espèces dont les post-larves ont été obtenues en élevage, les autres représentent le développement d'espèces voisines. Jusqu'à présent 4 espèces, du genre Lysiosquilla, sont recensées dans le secteur indo-pacifique et seule L. maculata a été signalée dans la zone d'étude ; aussi, il n'a pas été possible d'identifier avec certitude ces séries larvaires. Il paraît donc, en accord avec MANNING (1968), qu'il faille envisager une révision complète des adultes de ce genre mais aussi étudier de nouveaux modes de capture pour les espèces dont les habitats pourraient se trouver en dehors des zones de pêche traditionnelles de ces régions. Les différents stades des séries larvaires et les post-larves obtenues ont été décrits et illustrés.

Abstract

The rearing of late larvae of Stomatopoda collected in the South Pacific through metamorphosis lead to 7 post-larvae of the genus Lysiosquilla belonging to 3 distinct species. 870 larvae were sorted from the micronectonic collections and were arranged in 8 series, 3 of them being related to the 3 post-larval species. So far 4 adult species of this genus are known in the indo-west Pacific and only L. maculata is found in the area. Consequently it has not been possible to relate certainly larvae with corresponding adults and only presumptions are given. The larvae and post-larvae of the different species are described and illustrated.

^{*} Océanographe biologiste, Centre O.R.S.T.O.M. de Nouméa, B. P. 4 (Nouvelle-Calédonie).

INTRODUCTION

Le genre Lysiosquilla Dana 1852, de la famille des Lysiosquillidae Giesbrecht 1910, n'est actuellement connu dans le secteur indo-pacifique que par 4 espèces L. capensis Hansen 1895, L. maculata (FABRICIUS 1793), L. sulcirostris Kemp 1913, et L. tredecimdentata Holthuis 1941. Les deux dernières espèces ont été considérées longtemps comme des variétés de L. maculata et c'est MANNING (1968) qui a fourni les caractères distinctifs des 4 espèces. GURNEY (1946) dans son étude bibliographique des larves de Stomatopodes énumère celles attribuées au genre



Fig. 1. — Zone de récolte des larves de Stomatopodes.

Lysiosquilla et généralement supposées appartenir à l'espèce L. maculata; elles ont été décrites sous les noms de Erichlus duvaucelii et Lysierichtus duvaucelii. Townsley, 1953 attribue des larves et post-larves récoltées près des Iles Hawaii à L. maculata. Toutes ces descriptions ne font mention que de quelques larves à différents stades de développement, les relations avec les adultes sont très incertaines et il existe de nombreuses différences entre les larves attribuées à une même espèce. Alikunhi (1952, 1965) a réussi à obtenir en aquarium la métamorphose de deux types de larves récoltées dans le plancton de l'Océan Indien; les post-larves ont été élevées jusqu'à l'état adulte et identifiées aux espèces L. maculata et L. sulcirostris.

Lors des croisières du N.O. CORIOLIS dans les eaux du Pacifique tropical sud et équatorial (fig. 1) de nombreuses larves de Stomatopodes se trouvant dans les récoltes d'un chalut pélagique Isaacs-Kidd 10 pieds présentaient des caractères voisins de ceux décrits par ALIKUNHI pour les larves de *L. maculata* et *L. sulcirostris*. Elles forment l'objet de cette étude.

1. MÉTHODES

Chaque fois qu'il a été possible, les derniers stades larvaires récoltés ont été gardés, isolément, dans des flacons de 100 cc contenant de l'eau de mer préalablement filtrée sur laine de verre et renouvelée tous les jours en vue d'obtenir la métamorphose en post-larve. Les caractères qui apparaissent sur les post-larves de Stomatopodes sont souvent suffisants pour déterminer l'espèce adulte correspondante et permettent en tout cas de séparer les différentes espèces. Les séries

LARVES ET POST-LARVES DU GENRE Lysiosquilla

55

larvaires ont été isolées sur le matériel planctonique, à partir des derniers stades, en utilisant les caractères qui sont constants ou évoluent progressivement au cours des mues. A l'intérieur d'une série, les larves ont été groupées en stades désignés par les nombres n-1, n-2, etc., n étant attribué à la post-larve. Cette dénomination est employée car il manque toujours dans ce matériel les stades propélagiques et peut-être même les premiers stades pélagiques ; elle a été utilisée par MICHEL et MANNING (sous presse) pour la description de la série larvaire pélagique de *Chorisquilla tuberculata* et par MICHEL (sous presse) pour la description des séries larvaires pélagiques du genre *Odontodactylus*. Les dessins ont été effectués à l'aide d'une chambre claire montée sur une loupe binoculaire. La longueur totale LT a été mesurée depuis le milieu d'une ligne joignant les épines submédianes du telson jusqu'au bord antérieur de la plaque rostrale pour les postlarves et jusqu'à la base du rostre pour les larves. On a aussi mesuré pour les larves la longueur LR jusqu'à l'extrémité du rostre. La longueur de la carapace CL a été mesurée depuis la base du rostre jusqu'au milieu du bord postérieur.

2. RÉSULTATS

7 métamorphoses en post-larves ont été obtenues à partir de derniers stades larvaires récoltées à proximité des Îles Marquises, et 1 post-larve a été trouvée dans un contenu stomacal de thon. Les caractères de ces post-larves ont montré qu'elles appartenaient à 3 espèces distinctes. 850 larves ont été examinées et se répartissent en plusieurs séries dont 3 aboutissent aux postlarves obtenues. Une 4^e série dont la métamorphose post-larvaire n'a pas été observée est cependant bien individualisée et représente le développement d'une 4e espèce. Ces 4 séries incluent la presque totalité des larves récoltées ; les larves restantes, quoique très voisines, montrent des caractères distinctifs nets, elles représentent les larves d'espèces voisines inconnues ou peut-être des variations anormales des séries précédentes. La reconnaissance spécifique de ces différentes séries pose un problème car aucune des post-larves obtenues ne présente exactement les mêmes caractères que ceux des post-larves de L. maculata et L. sulcirostris décrites par Alikunni (1965); en outre, comme il n'a pas été possible de prolonger à bord du CORIOLIS les élevages au-delà du stade post-larvaire, les caractères apparus ne sont pas assez nets pour que la clé de détermination de MANNING (1968), pour les adultes indo-pacifiques, soit facilement utilisable. Ce n'est donc que sur un ensemble de présomptions que l'on a tenté à la fin de ce travail de procéder aux déterminations spécifiques ; ces dernières devront être confirmées.

3. DESCRIPTION

3.1. Post larves et derniers stades larvaires (1).

Tous les premiers stades post-larvaires obtenus en élevage après métamorphose présentent les caractères distinctifs des Lysiosquillidae : propodes des trois derniers maxillipèdes plus larges que longs avec bourrelets sur leur face ventrale et telson lisse sans carène médiane. D'autre part, les dactyles des pinces prédatrices sans renflement basal, les plaques rostrales triangulaires ou cordiformes et l'absence de surélévation sur la face dorsale du telson relient ces post-larves au

⁽¹⁾ Les caractères des derniers stades larvaires ont été observés sur les mues.

TABLEAU I

		us	Dernier stade larvaire										_	Post-l	arve								
	Espèces	cimer			Carapac	e		A ₂ :	Т	elson	uropo-					Т	elson	urop	odes				
		nombre de spe	CR mm	CL mm	épine mé- diane	épines anté- ro-laté- rales	épines ven- trales	nb. de bou- quets de poils	R (2)	denti- cules espace sub- mé- dian	des : épine au- dessus de l'en- dopo- de	TL mm	CL mm	Plaque ros- trale	nb. de dents sur le dac- tyle	R	denti- cules espace sub- mé- dian	épines sur exo- podite	épine au- dessus de l'en- dopo- de				
	L. sp. 1	2	22,2 23,1	16,0 16,7	0	faibles 0	0	18 16	1,4 1,6	32 36	x x	28,0 33,6	6,1 7,3	cordi- forme	10 7	1,8 1,6	32 36	8 8	x x				
Récoltes du Pacifique : métamorphose en aquarium	L. sp. 2	1	15,0	13,3	tuber- cule émous- sé	faibles	x(1)	13	2,6	17	0	27,3	6,4	cordi- forme	9	2,3	17	8	0				
	L. sp. 3	4	12,7 12,8 13,1 12,7	9,1 9,1 9,3 9,2	x x x x x	x x x x x	x x x x	10 10 10 10	1,4 1,6 1,5 1,6	15 16 15 15	0 0 0 0	20,7 19,4 18,7 19,0	4,0 3,9 3,9 4,0	trian- gulaire 	10 10 10 10	1,8 1 8 1,9 1,9	15 16 15 15	8 8 8 8	0 0 0 0				
D'après Alikunhi	L. maculata	4	10,0	8,8	x	0	x	12	2,4	14 à 18	?	21 à 24	4,2 à 4,7	10 à 12	10 à 12	2,6	15 à 18	8	x				
(1951, 1965)	L. sulcirostris	1	12	9	0	x	0	?	1,4	16 à 27	?	21,5	?		9	1,8	22 à 27	8	?				
														-	Adul	tes							
	L. maculata													cordi- forme	9à11		0	8	0				
D'après Manning	L. sulcirostris													trian- gulaire	8			8	?				
(1902)	L. capensis			Μ.										cordi- forme	15-17		0	8	x				
	L. tredecimden- tata													cordi- forme	10 à 13		0	8	0				

Comparaison des derniers stades larvaires et des post-larves obtenues dans le Pacifique avec celles des espèces L. maculata et L. sulcirostris d'après Alikunhi (1952, 1965) et avec les 4 espèces adultes indo-pacifiques d'après MANNING (1968)

(1) x : présente

(2) Rapport : largeur du telson/largeur de l'espace submédian

A. MICHEL

56

LARVES ET POST-LARVES 'DU GENRE Lysiosquilla

genre Lysiosquilla. Elles possèdent en commun les caractères suivants. Une carapace à bords antérieurs arrondis. Des pinces ravisseuses avec les propodes portant 4 épines mobiles proximales et les dactyles 7 à 10 dents. Des segments abdominaux lisses, les 5 premiers possédant des pleures arrondis et le 6^e présentant une épine ventrale au-dessus de l'insertion des uropodes. Un telson plus large que long avec 3 paires de dents marginales, les subdémianes étant arrondies tandis que les intermédiaires et les latérales sont pointues ; on trouve un denticule à la base des dents latérales et intermédiaires et aussi entre les dents intermédiaires et submédianes. Des uropodes dont le segment basal présente une épine dorsale, et dont le segment proximal de l'exopodite possède 8 épines mobiles sur son bord externe et une épine ventrale fixe située sur le bord externe de l'articulation avec le segment distal ; les épines du prolongement basal sont longues, l'interne étant la plus développée.

Les larves dont sont issues ces post-larves présentent les traits suivants. Une carapace globuleuse possédant un rostre et des épines postéro-latérales avec à la base de ces dernières une spinule dirigée vers l'arrière ; les épines antéro-latérales ventrales ou l'épine dorsale médiane peuvent être présentes ou absentes. Des pinces ravisseuses avec une épine fixe sur le propode et un dactyle à une seule dent. Un abdomen dont les segments abdominaux 2 à 5 sont terminés par des épines ; le bord postérieur du sixième segment est arrondi dorsalement et porte ventralement une épine au-dessus de l'insertion des uropodes. Un telson aussi long que large présentant 3 paires de dents marginales fixes et pointues avec des denticules à la base des dents intermédiaires et latérales et un denticule entre les dents intermédiaires et submédianes. Des uropodes où se distinguent très nettement sur le bord externe de l'expodite les épines qui deviendront mobiles chez la post-larve ; le prolongement basal présente deux épines, l'externe étant très faiblement développée.

Les changements les plus importants qui interviennent lors de la métamorphose sont donc la perte totale de la carapace larvaire épineuse, l'apparition des épines mobiles sur le propode et de la série de dents sur le dactyle des pinces ravisseuses, la perte des épines sur les pleures des segments abdominaux 2 à 5 et les modifications dans la morphologie du telson et des uropodes.

Les 7 post-larves obtenues et les derniers stades larvaires dont elles proviennent sont respectivement très proches mais certaines différences ont permis de les séparer en 3 espèces distinctes. Les caractéristiques des spécimens ont été rassemblées dans le tableau I; pour tenter de les identifier on a donné les caractères des post-larves et des derniers stades larvaires de *L. maculala* et de *L. sulcirostris* décrits par ALIKUNHI (1951, 1965) ainsi que les caractères adultes des 4 espèces indo-pacifiques de la clé de MANNING (1968).

1^{re} ESPÈCE : (fig. 2 G à H ; fig. 3 C, D).

.....

2 post-larves obtenues en aquarium et 1 post-larve trouvée dans un contenu stomacal de thon, LT varie de 28 à 33 mm. La plaque rostrale est cordiforme. Le flagelle médian de l'antennule porte de 16 à 18 paires de bouquets de soies et l'écaille antennaire est deux fois plus longue que large. 7 à 10 dents sont présentes sur le dactyle de la pince ravisseuse. L'espace submédian du telson est supérieur à la demi-largeur du telson et possède 32 à 36 paires de denticules. Le segment basal de l'uropode possède une épine ventrale à l'insertion de l'endopodite. On observe en outre sur l'une des post-larves une épine située ventralement sous le 8^e segment thoracique. Les carapaces larvaires correspondantes ne présentent ni épine médiane ni épines ventrales, par contre l'une d'elles présente de faibles épines antéro-latérales. Le rostre est dépourvu de denticules et l'espace submédian du telson larvaire est large. Toutes les dents du telson larvaire sont normalement développées. On retrouve le même nombre de denticules submédians du telson et le même nombre de bouquets de soies sur le flagelle de l'antennule que chez la post-larve.

2^{e} ESPÈCE : (fig. 2 D à F ; fig. 3 A, B).

Une seule post-larve obtenue en aquarium, LT de 28 mm. La plaque rostrale est cordiforme. Le flagelle médian de l'antennule porte 13 bouquets de soie. L'écaille antennaire a une largeur



Fig. 2. — Lysiosquilla sp. 3 : A et B, carapace du dernier stade larvaire, vue dorsale et latérale ; C, plaque rostrale post-larvaire. Lysiosquilla sp. 2 : D et E, carapace du dernier stade larvaire, vue dorsale et latérale ; F, plaque rostrale post-larvaire. Lysiosquilla sp. 1 : G et H, carapace du dernier stade larvaire, vue dorsale et latérale ; I, plaque rostrale post-larvaire ; J, pince prédatrice post-larvaire.

supérieure à sa demi-longueur. Le dactyle de la pince ravisseuse possède 9 dents. L'espace submédian du telson est étroit, inférieur à la demi-largeur du telson et possède 17 paires de denticules submédians. Le segment basal de l'uropode ne possède pas d'épine ventrale à l'insertion de l'endopodite. La carapace larvaire correspondante possède de faibles épines antéro-latérales et des épines ventrales ; rostre et épines postéro-latérales sont courts et l'épine médiane postérieure est représentée par un tubercule émoussé. La paire de dents intermédiaires du telson larvaire est très réduite et l'espace submédian est très étroit. On trouve chez le dernier stade larvaire le même nombre de denticules submédians et le même nombre de bouquets de soies sur le flagelle médian de l'antennule que chez la post-larve.

 Fig. 3. — Lysiosquilla sp. 2: A, telson et uropodes du dernier stade larvaire; B, telson et uropodes post-larvaires. Lysiosquilla sp. 1: C, telson et uropodes du dernier stade larvaire; D, telson et uropodes post-larvaires. sp. 3: E, telson et uropodes du dernier stade larvaire; F, telson et uropodes post-larvaires.



 3^{e} ESPÈCE : (fig. 2 A à C ; fig. 3 E, F).

Quatre post-larves obtenues en aquarium, LT varie de 18,7 à 20,7 mm. La plaque rostrale est triangulaire. Le flagelle médian de l'antennule porte 10 bouquets de soies, le même nombre qu'au dernier stade larvaire. 10 dents sont présentes sur le dactyle de la pince ravisseuse. L'espace submédian du telson est supérieur à la demi-largeur du telson et possède 15 à 17 paires de denticules, le même nombre qu'au dernier stade larvaire. Le segment basal de l'uropode ne possède aucune épine ventrale à l'insertion de l'endopodite. Les carapaces larvaires correspondantes présentent toutes un rostre avec 2 à 3 denticules ventraux, une épine médiane dorsale et des épines antéro-latérales ; rostre et épines postéro-latérales sont allongés. Les dents du telson larvaire sont normalement développées, l'espace submédian est large.

L'examen du tableau I montre qu'il existe des différences notables entre les caractères de ces post-larves, les caractères de celles d'Alikunhi et les caractères des adultes donnés par MANNING. Ces divergences seront discutées après la description des différents stades larvaires.

3.2. Séries larvaires.

Toutes les larves récoltées présentent, quel que soit leur stade de développement, une même morphologie générale. La carapace est globuleuse avec une épine rostrale et deux épines postérolatérales présentant une spinule à leur base ; les épines antéro-latérales, ventrales, et l'épine médiane peuvent disparaître dans le dernier stade larvaire de quelques séries. En position de repos, l'abdomen aplati est toujours replié sur le thorax et l'organisme prend la forme d'une boule hérissée d'épines. La forme du telson et le nombre des denticules submédians permettent de répartir les larves en 3 catégories. La première catégorie comprend celles qui ont un espace submédian large et un nombre de paires de denticules submédians supérieur à 20 ; elle englobe la série qui se rattache aux post-larves de la première espèce et quelques spécimens voisins présentant un nombre de denticules anormalement élevé. La deuxième catégorie comprend celles qui ont un espace submédian étroit et un nombre de paires de denticules submédians inférieur à 20 ; elle englobe la série qui aboutit à la post-larve de la 2e espèce, un groupe de larves récoltées près des côtes de Calédonie et quelques larves dont les dents intermédiaires du telson sont normalement développées. La troisième catégorie comprend celles qui ont un espace submédian large et un faible nombre de paires de denticules ; elle englobe la série qui se rattache aux post-larves de la 3^e espèce et une série dont la métamorphose post-larvaire n'a pas été observée.

On a isolé de ces trois catégories quatre larves qui se distinguent immédiatement des précédentes par la présence de trois paires de dents latérales sur le telson au lieu des deux paires habituelles.

A l'intérieur de chaque série, suffisamment représentée, les larves ont été groupées en stades allant de n-1 à n-8. Il est toujours difficile sur du matériel planctonique de savoir si ces stades représentent des mues successives ou si plusieurs mues peuvent être rassemblées à l'intérieur d'un stade. Ce point ne saurait être précisé que par des élevages et encore dans la mesure où les conditions artificielles ne sont pas très différentes des conditions *in situ*. Il faut cependant noter que sur une mue obtenue en aquarium il y a eu effectivement passage d'un stade n-2 au stade n-1 tels qu'ils vont être définis, et qu'on a observé à cette occasion l'augmentation d'une unité du nombre de bouquets de soie du flagelle médian de l'antennule conformément à l'hypothèse d'ALIKUNHI (1952) qui pense que ce nombre serait un indice du nombre de mues.

3.2.1. Série larvaire A1 aboutissant aux post-larves de la première espèce et larves voisines.

Cette série est la plus fréquente puisque 567 larves ont été capturées représentant 7 stades (fig. 2 G, H ; fig. 3 C ; fig. 4 à 7). La description suivante a été faite sur des larves capturées à la même époque et en un même lieu. Les principaux caractères des stades ont été consignés dans le tableau II.

	LB	LT	CL	Cara-	Anten- nules :	Anten-			Ма	xillipèdes					lites	Abda	TT	Telson : nombre de paires
		_mm		pace	nombre de bouquets de soies	nes : flagelle	1	2	3	4	5	6	7	8	Épipod	men	des	cules de l'espace sub- médian
n-7	9,0-10,0	7-8	4-5	Toutes épines présen- tes	3º flagelle en bouton : 3 bouquets	bouton	dactyle en bouton	complè- tement formé	uniramé	birə	més	0	0	- 0	2	5 seg.	boutons bilobés 1 ép.	22-26
n-6	9,5-10,5	7,5-9,0	4,5-5,5		4 bouquets	1 seg.	dactyle formé		apex pointu	uniramé	trace de l'exopo- dite	b	outor	15		6° seg- menté	prolon- gement basal : 2 ép.	
n-5	11,5-14,0	9,0-12,0	6,0-7,0		5 bouquets		_		pince formée	apex pointu	apex rond	u	nilob	és	5			28-35
n-4	15-21	12-19	7-11		6 à 8 bouquets	pédon- cule : 2 seg. flagelle : 1 seg.	_			pince formée	apex pointu	1	oilobé	s		6º seg- menté		29-43
n-3	21-27	18-25	10-14		9 à 13 bouquets	segmen- tation progres- sive du flagelle		_	propode j que	plus haut large	pince formée	exop cor	odite Istrict	avec ion				
n-2	27-35	24-31	14-16	Réduc- tion des ventra- les médiane antéro- latérales	14-16 bouquets	· · ·			propod large qu	e aussi 1e haut		ex se	opodi gmen	ite té			appari- tion de l'épine au-des- sus de l'endo- podite	28-45
n-1	35-42	29-35	16-18	Dispa- rition ventra- les médiane	15-18 bouquets		_		propode j que	plus large haut		ex a	opod: rticul	ite lé				

TABLEAU II Caractères des stades de la série larvaire A_1 aboutissant aux post-larves de la première espèce

1.1

61



Fig. 4. — Série larvaire A₁. Stade n-7 : A et B, carapace vue dorsale et latérale ; C et D, 1^{er} et 2^e maxilles ; E, antennule ; F, antenne ; G, pince prédatrice. Stade n-6 : H, antennule. Stade n-4 : I, antennule. Stade n-2 : J et K carapace vue dorsale et latérale.

La carapace larvaire présente à tous les stades une épine rostrale longue et pointue et deux épines postéro-latérales allongées portant 2 spinules à leur base; 3 à 4 denticules sont présents sur la face ventrale de l'épine rostrale jusqu'au stade n-4, ils diminuent ensuite jusqu'à devenir invisibles dans les derniers stades; l'épine médiane postérieure et les épines ventrales et antérolatérales sont présentes jusqu'au stade n-2 où leur taille se réduit, elles disparaissent au stade n-1.

Les antennules, au stade n-7, possèdent 3 segments terminés par deux flagelles bien développés ; le troisième flagelle n'est visible que sous la forme d'un renflement présentant l'amorce de trois bouquets de soies ; au stade n-6, le troisième flagelle est en bouton, il se développe à partir



Fig. 5. — Série larvaire A₁. A à D, 3^e, 4^e et 5^e maxillipèdes stades n-7 à n-4; E, 5^e maxillipède stade n-3; F, pince des 3^e et 4^e maxillipèdes stade n-2; G à J, appendices thoraciques 6 à 8, stades n-5 à n-2.

du stade n-5 et arrivé au stade n-1 il portera de 15 à 17 bouquets de soies ; les flagelles internes et externes se segmentent progressivement, la segmentation définitive n'apparaîtra qu'au stade post-larvaire. Les antennes présentent, au stade n-7, un pédoncule en bouton et une écaille antennaire portant une vingtaine de soies réparties sur tout son pourtour ; au stade n-4, le pédoncule comporte 2 segments et 1 flagelle distal, ce dernier se segmentera ensuite progressivement ; une papille frontale ct une ventrale sont visibles au stade n-1.

Toutes les pièces buccales sont apparues dès le stade n-7. Le seul changement sur les mandibules sera l'apparition d'un palpe en bouton au stade n-1. Le premier maxille présente un protopodite à deux branches ; la partie proximale porte de petites dents dont le nombre croît au cours du développement ; la partie distale possède une forte dent avec deux soies distales ; l'endopodite est individualisé à partir du stade n-4, avant il n'apparaît que sous la forme d'une protubérance portant 1 à 2 soies. Le deuxième maxille passe de 1 segment, au stade n-2, à 2 segments au stade n-1.

Le premier maxillipède est complètement formé avec son dactyle dès le stade n-7. Le deuxième maxillipède est lui aussi complètement formé au stade n-7; le propode possède une épine proximale assez forte qu'il conserve jusqu'au stade n-1; le dactyle est allongé sans renfiement ni dents, ces dernières ne deviennent visibles à travers la chitine larvaire qu'au stade n-1. Les 3^e, 4^e et 5^e maxillipède sont un développement caractéristique pour chaque stade; au stade n-7, le 3^e maxillipède est uniramé alors que les 4^e et 5^e sont biramés; au stade n-6, le 3^e présente un apex en pointe qui préfigure le dactyle en formation, le 4^e est uniramé et le 5^e ne possède plus



Fig. 6. — Série larvaire A₁. Stade n-1. A et C, pince des 3°, 4° et 5° maxillipèdes; D, antennule; E, appendices thoraciques 6 à 8; F, mandibules; G, et H, 1°r et 2° maxilles; I, antenne; J, pince prédatrice.



Fig. 7. — Série larvaire A₁. A à G, telson et uropodes des stades n-7 à n-1.

qu'un vestige de l'expodite ; au stade n-5, le 3^e se termine par une pince fonctionnelle, le 4^e a son apex en pointe et le 5^e son apex rond ; au stade n-4, la pince du 4^e devient elle aussi fonctionnelle et le 5^e présente un apex en pointe ; au stade n-3, les 3 pinces sont fonctionnelles ; au stade n-2, les proportions des propodes des 3^e et 4^e sont telles qu'ils sont aussi larges que hauts ; au stade n-1, les propodes sont nettement plus larges que hauts. Dès le stade n-5, les 5 épipodites sont présents.

Les appendices thoraciques 6 à 8 ont aussi un développement caractéristique des stades; absents au stade n-7, ils apparaissent en boutons au stade n-6; au stade n-5, ils sont unilobés; l'endopodite apparaît nettement au stade n-4; au stade n-3, l'exopodite présente une constriction et sera segmenté au stade n-2; au stade n-1, le segment distal de l'exopodite est articulé sur le segment proximal. On observe une différence de taille des appendices 6 aux appendices 8 à tous les stades.

L'abdomen présente, dès le stade n-7, 5 paires de pléopodes biramées ; le sixième segment abdominal n'est clairement séparé du telson qu'à partir du stade n-4 ; les pleures des segments abdominaux 2 à 5 se terminent par des épines postéro-latérales à tous les stades ; le 6^e segment présente une épine postéro-ventrale à partir du stade n-5. Les branchies apparaissent en boutons au stade n-4 et se développent ensuite. Les uropodes sont en boutons bilobés, au stade n-7, avec un prolongement basal terminé par une épine ; au stade n-6, une petite épine apparaît sur le bord externe de la première épine ainsi que sur le bord externe de l'exopodite ; au stade n-2, deux épines sont apparues sur le bord de l'exopodite et au stade n-1, on distingue nettement sous la chitine larvaire, les futures épines mobiles de la post-larve ; une épine apparaît, au stade n-2, sur le bord interne du protopodite au-dessus de l'insertion de l'endopodite et elle devient très visible au stade n-1.

Le telson présente, au stade n-7, 3 paires de dents latérales de même grandeur et 1 paire de dents submédianes ; au stade n-6, au-dessus des 2 premières paires de dents latérales, se développent de nouvelles dents qui vont croître considérablement pour donner une paire de dents latérales et une paire de dents intermédiaires ; les 3 premières paires de dents primitives n'apparaîtront, en fin de développement, que comme des denticules situés à la base de ces paires de dents et entre les dents intermédiaires et submédianes ; l'espace submédian est large et porte, dès le stade n-7, un nombre de paires de denticules supérieur à 20 ; arrivé au stade n-1, il en porte entre 32 et 48 paires.

Quelques larves qui pourraient représenter le stade n-8 de cette série ont été récoltées, mais il est très difficile de les séparer des séries qui vont suivre car les nombres de paires de denticules submédians deviennent trop proches. Elles présentent comme caractéristiques d'avoir les appendices thoraciques 3 à 5 biramés, le flagelle médian de l'antennule invisible et les uropodes en boutons sans épine basale. La présence des appendices thoraciques biramés montre qu'à l'éclosion on obtient une larve du type *Antizoe* (GIESBRECHT, 1910).

Très proches de cette série, 4 larves A_2 (fig. 8 A à C) ont été récoltées qui représentent les stades n-2 et n-1; elles se distinguent des précédentes par un nombre élevé de paires de denticules submédians, supérieur à 50, par une taille plus faible et par la présence de l'épine médiane et des épines ventrales au stade n-1. Rostre et épines postéro-latérales sont courtes. L'épine uropodale au-dessus de l'endopodite est présente et il semble qu'il y ait l'amorce de 7 dents sur le dactyle de la pince ravisseuse. Ces caractères semblent suffisamment nets pour ne pas considérer ces larves comme des variations anormales de cette série mais pour les attribuer à une autre espèce. Leurs caractères sont rassemblées dans le tableau III.

3.2.2. Série larvaire B_1 aboutissant à la post-larve de la 2^e espèce et larves voisines B_2 et B_3 .

Les 70 larves de la série B_1 (fig. 2 D à F, fig. 3 A, fig. 9 A à F) qui aboutit à la post-larve de la 2^e espèce se distinguent de celles de la série précédente par un telson dont l'espace submédian est étroit, inférieur à sa demi-largeur, ne portant que 16 à 18 paires de denticules et par la dispa-



Fig. 8. — Larve A₂, stade n-1 : A et B, carapace vue dorsale et latérale; C, telson et uropodes. Larve B₂, stade n-2; D et E, carapace vue dorsale et latérale; F, telson et uropodes.

Stades	LR mm	LT mm	CL mm	CARAPACE	Antennules nombre de bouquets de poils	Telson espace submédian	Uropodes
n-2 (3 larves)	22-23	19-21	10-11	Toutes épines présentes	13-15	52-53 paires de denticules	Apparition de l'épine au-dessus de l'endopodite
n-1	30	26	13	perte des épines antéro- latérales	14	53 paires	épine bien développée

TABLEAU III Caractères distinctifs des larves A_2

LARVES ET POST-LARVES DU GENRE Lysiosquilla



Fig. 9. — Série larvaire B₁: A et B, carapace vue dorsale et latérale stade n-5; C, telson et uropodes stade n-5;
D et E, carapace vue dorsale et latérale stade n-2; F, telson et uropodes stade n-2. Larve B₃, stade n-1; G et H carapace vue dorsale et latérale; I, telson et uropodes.

rition presque complète de la paire de dents intermédiaires, lui donnant ainsi un aspect caractéristique. D'autre part, les épines des pleures abdominaux sont plus allongées et fortement recourbées vers le haut dans les jeunes stades et l'épine rostrale de la carapace ainsi que les épines postéro-latérales sont très courtes dans les derniers stades. Le nombre de bouquets de poils sur le 3^e flagelle de l'antennule est plus faible et il n'existe pas d'épine uropodale au-dessus de l'endopodite. Au stade n-1, seule l'épine médiane disparaît. A l'exception de ces caractères, le développement est analogue à celui de la série précédente et les stades se caractérisent par les mêmes changements pour les différents appendices. Jusqu'au stade n-5, la reconnaissance des larves se fait aisément par la forme du telson, par contre pour les stades plus jeunes où la paire de dents intermédiaires commence seulement à se former ou n'est pas encore apparue, il n'a pas été possible de trouver des caractères qui les différencient à coup sûr des séries suivantes. La distinction avec les jeunes stades de la série précédente se fait par le nombre de denticules de l'espace submédian. Le sommaire des caractères distinctifs des différents stades est fourni dans le tableau IV.

TABLEAU IV

			01		ANTENNULES		Maxi	Telson : nombre de			
	mm	mm	mm	CARAPACE	nombre de bouquets de soies	3	4	5	678	paires de denti- cules de l'espa- ce submédian	
n-5	12-15	10-13	6-7	Toutes épines présentes	4-5	pince formée	apex pointu	apex rond	boutons	17-20	
n-4	15-18	13-16	7-8	_	6-7		pince formée	apex rond	bilobés		
n-3	17-22	15-20	9-11		8-10	propoc haut qu	propode plus haut que large		exopodite avec cons- triction	_	
n-2	26-27	25-26	12-13		11-12	propode aussi large que haut			exopodite segmenté		
n-1	32-34	19-32	14-15	disparition de l'épine médiane	13-14	propode plus large que haut			exopodite articulé	_	

Caractères des stades de la série larvaire B1 aboutissant à la post-larve de la 2° espèce.

Très proches de cette série, 4 larves B_2 ont été récoltées (fig. 8 D à F) ; elles possèdent aussi un espace submédian du telson étroit avec 16 à 18 paires de denticules submédians mais présentent la paire de dents intermédiaires bien développée. Par contre les spinules situées au coin des épines postéro-latérales de la carapace sont pratiquement invisibles. Ces larves représentent les stades n-2 et n-3 ; il n'apparaît pas d'épine uropodale au-dessus de l'endopodite. On pourrait penser à une variation anormale de la série précédente car les tailles sont équivalentes mais le caractère de la dent intermédiaire est si nettement tranché qu'il semble plus vraisemblable que ces larves appartiennent à une espèce distincte.

On doit aussi rapprocher de la série B_1 98 larves B_3 (fig. 9 G à I), récoltées dans les contenus stomacaux de thons (yellowfin) pêchés à la ligne de traîne le long des côtes de Nouvelle-Calédonie. Toutes ces larves sont au stade n-1 et se différencient des larves B_1 par leur taille plus élevée, par la présence d'une épine rostrale et d'épines postéro-latérales courtes sur la carapace mais surtout par la présence d'une épine uropodale bien marquée au-dessus de l'endopodite. On distingue de 10 à 11 dents sous la chitine des dactyles. Pour ces larves, le caractère très net et constant de l'épine uropodale semble bien indiquer qu'elles appartiennent, elles aussi, à une espèce distincte.

Série	Stades	LR mm	LT mm	CL mm	ANTENNULES nombre de bouquets de poils	Carapace	Telson	ÉPINE uropodale
B ₂	n-3	20	19	11	9-10	Toutes épines présentes	17-20	0
	n-2	24	23	13	12			0
Вз	n-1	36-40	33-37	16-18	16-18	pas d'épine antéro- latérale	17-19	X

TABLEAU V Caractère des stades des larves B₂ et B₃

3.2.3. Série larvaire C_1 aboutissant aux post-larves de la 3^e espèce et série larvaire voisine C_2 .

Dans la série C_1 (fig. 2 A, B ; fig. 3 E, fig. 10 A à C), aboutissant aux post-larves de la 3^e espèce, 30 larves seulement ont été récoltées. Elles se distinguent de celles des séries A par un faible nombre de paires de denticules submédians du telson, et de celles des séries B par un espace submédian large, supérieur à la demi-largeur du telson. Les spinules à la base des épines postérolatérales de la carapace sont fortes. Au stade n-1, les épines ventrales antéro-latérales et l'épine médiane postérieure sont toujours bien développées, le nombre de bouquets de soies du 3^e flagelle de l'antennule n'est que de 10, et aucune épine uropodale n'est visible au-dessus de l'endopodite. Seuls les stades n-4 à n-1 sont représentés et montrent le même développement que pour les séries précédentes. Pour les stades plus jeunes, de n-6 à n-8, ils n'ont pu être séparés de ceux de la série suivante. Les caractères distinctifs des stades sont réunis dans le tableau VI.

STADES	LR	LT	CL	Carapace	Antennules nombre de bouquets de soies	Telson nombre de paires de denticules de l'espace submédian
						16-19
n-4	12-13	10	5-6	Toutes épines présentes	5-6	16-19
	15-16	12-13	6-7		7	
n-2	18-19	15-16	8	. —	8-9	
n-1	21-23	17-20	8-9,5		9-10	

TABLEAU VI

Caractères des stades de la série larvaire C_1 aboutissant aux post-larves de la 3^e espèce.

17 larves très proches, formant la série C_2 (fig. 10 D à G), ont été récoltées : elles représentent les stades n-4 à n-1. La métamorphose post-larvaire n'a pas été observée mais ces larves se différencient des larves C_1 par des échelles de taille différentes, par la position plus avancée de l'épine médiane postérieure et par des spinules beaucoup plus fines à la base des épines postéro-latérales. Le stade n-1 voit la perte de l'épine médiane postérieure et des épines ventrales de la carapace ; il possède un nombre plus élevé de bouquets de soies antennulaires. Le passage du stade n-2 de cette série au stade n-1 a été obtenu en aquarium et on a pu observer à cette occasion l'augmentation effective d'une unité du nombre de bouquets de poils antennulaires. Cette série est donc bien distincte de la précédente et représente les larves d'une autre espèce. Les caractères distinctifs des stades sont résumés dans le tableau VII.

Stades	LR mm	LT mm	CL mm	ANTENNULES : CARAPACE nombre de bouquets de soies		TELSON : nombre de paires de denticules de l'espace submédian	
n-5	11-12	9-9,5	6-6,5	Toutes épines présentes 4		17 à 19	
n-4	13-14	11-12	7		5-6		
n-3	18-19	15-16	8-9		8-9		
n-2	25	21	11		11		
n-1	19-31	25-26	12	perte de l'épine médiane et des épines ventrales	12-13		

TABLEAU VII Caractéristiques des stades de la série larvaire C₂

3.2.4. Larves D présentant 3 paires de dents latérales sur le telson.

Sur l'équateur, à l'ouest des Iles Galapagos, 4 larves (fig. 10 J à L), représentant les stades n-2 et n-1, ont été récoltées. Elles présentent des caractères similaires à ceux des séries précédentes mais s'en distinguent immédiatement par la présence d'une 3^e paire de dent latérale sur le telson. L'espace submédian du telson est large, portant de 30 à 32 paires de denticules. Une épine uropodale située au-dessus de l'endopodite est nettement marquée et on aperçoit sous la chitine des dactyles la trace de 12 dents. Le 3^e flagelle antennulaire porte de 17 à 18 bouquets de soie au stade n-1. Il paraît vraisemblable que ces larves sont celles d'une espèce endémique des Iles Galapagos.

3.2.5. Caractères distinctifs des différentes séries.

Les caractères distinctifs des larves sont rassemblés dans le tableau VIII. Ce sont les caractères du telson ainsi que la présence ou l'absence de l'épine uropodale qui sont les plus utiles pour la séparation des différentes espèces.

Fig. 10. — Série larvaire C_1 ; stade n-4 : A et B, carapace vue dorsale et latérale; C, telson et uropodes. Série larvaire C_2 , passage du stade n-2 (d'après la mue) au stade n-1 : D et E carapace vue dorsale et latérale stade n-2; F, telson et uropodes stade n-2; G et H carapace vue dorsale et latérale stade n-1; telson et uropodes stade n-1. Série larvaire D; J et K, carapace vue dorsale et latérale, stade n-1; L, telson et uropodes, stade n-1.

70



		A1	A_2	B1	B ₂ .	B3	Cı	C ₂	D
	Nombre de paires de dents	3	3	3	3	3	3	3	4
Telson	Espace submédian	large	large	étroit	étroit	étroit	large	large	large
1015011	Nombre de denticules	25 à 45	52-53	17-20	17-19	17-19	16-19	16-19	31
	dent intermédiaire	normale	normale	faible	normale	faible	normale	normale	normale
Épine uropodale		présente	présente	absente	absente	présente	absente	absente	présente
LT de	es derniers stades	29-35	26	29-32	17-20	29-34	17-20	25-26	30-32

TABLEAU VIII Caractères distinctifs des différentes séries larvaires

4. DISTRIBUTION DES LARVES

Toutes les larves proviennent de récoltes effectuées à différentes profondeurs, entre 0 et 1200 m, par traits obliques au moyen d'un chalut pélagique Isaacs-Kidd 10 pieds. Les traits les plus superficiels, 0-150 m, ramènent pour une même colonne d'eau filtrée autant de larves que les traits profonds ; il semble donc que les larves de ce genre soient concentrées dans cette couche à l'intérieur de laquelle elles ont une migration nycthémérale qui les entraîne la nuit près de la surface et le jour en profondeur. Quant à la distribution géographique, certaines séries comme A₁, B₁, C₁, semblent avoir une aire de répartition couvrant toute la zone étudiée, d'autres au contraire, comme les larves D, B₂ et B₃, semblent avoir une distribution beaucoup plus restreinte. Les répartitions bathymétriques, géographiques et les facteurs d'environnement seront discutés dans un texte général sur les larves de Stomatopodes de cette région. Il faut cependant, noter la fréquence de capture des larves de ce genre en des stations éloignées des côtes. laissant présager une vie larvaire de longue durée probablement du même ordre de grandeur. 6 à 9 mois, que celle des larves phyllosomes des Panulirus. En outre, les adultes, parmi les plus grands des Stomatopodes puisqu'ils peuvent atteindre 30 à 35 cm de long, peuvent avoir une valeur commerciale ; or la fréquence des larves de l'espèce A1, toujours nettement supérieure à la fréquence des larves phyllosomes de Panulirus pour les mêmes stations, laisse supposer qu'il pourrait exister un stock d'adultes inexploité au moins aussi important que le stock des langoustes.

5. DISCUSSION

Les séries larvaires décrites sont incomplètes puisque les premiers stades n'ont pas été capturés, cette absence est due à la position des stations, dans la plupart des cas éloignées des côtes, et probablement aussi à l'échappement important des plus petites tailles à travers la maille de 4 mm du chalut pélagique Isaacs-Kidd 10 pieds. De toute façon, il est probable que la distinction entre les jeunes stades des différentes espèces est extrêmement difficile sur du matériel provenant de récoltes planctoniques et qu'il faudra attendre les résultats d'élevages à partir

des œufs pour résoudre ce problème. On peut avoir par contre une idée du nombre de stades manquants. GIESBRECHT (1910) décrit pour la même famille des Lysiosquillidae la série larvaire complète de Nannosquilla occulta, et distingue 9 stades. Les stades 4 à 8 correspondent, quant au développement des appendices, aux stades n-8 à n-3 des séries du Pacifique; par contre, son stade 9 engloberait les stades n-2 à n-1. Si le développement est semblable dans les deux genres, ce qui semble être le cas pour les stades comparables, le stade n-8 représenterait donc le 4° stade après l'éclosion et il y aurait un nombre total de 11 stades. On retrouve là un nombre analogue à celui observé pour les séries des larves phyllosomes des Panulirus (Johnson, 1960, 1968; JOHNSON et KNIGHT, 1966; LEWIS, 1950; GEORGE, 1962; MICHEL, 1969). Quant aux légères différences dans le développement que l'on observe chez les larves d'un même stade, elles laissent supposer soit qu'il existe des variations individuelles, soit, ce qui est le plus probable, que ces larves n'ont pas subi le même nombre de mues à cause des conditions différentes d'environnement et notamment de potentiel nutritif rencontrées durant leur dérive en haute mer. Cette variabilité a été mise en évidence par ROBERTSON (1968) pour les larves de Scyllarus americanus qui voient leur métamorphose post-larvaire s'accomplir après des nombres de mues différents suivant les conditions d'élevage.

L'étude des différentes séries larvaires a montré qu'il existe 8 espèces du genre Lysiosquilla dans la région prospectée. Or, 4 espèces adultes ont été décrites pour la zone indo-pacifique et seule L. maculata a été recensée dans le Pacifique Central Sud. MANNING (1966) pense que les espèces Pacifiques de ce genre demandent à être révisées et estime qu'il y a au moins deux espèces non décrites rassemblées sous le nom de L. maculata. Il semblerait qu'en plus, certaines espèces restent à découvrir et ceci n'est pas surprenant car les pêches industrielles au chalut sont inexistantes dans cette région où aucune plate-forme importante n'existe autour des atolls ou îles hautes. Les seules captures de ces animaux adultes sont faites, dans la zone intertidale, par les autochtones qui repèrent l'orifice des galeries ; tous les spécimens examinés provenant des côtes de Calédonie, des Iles Marquises ou des Iles Tuamotu appartenaient à l'espèce L. maculata telle qu'elle a été redécrite par MANNING (1968) pour des récoltes de Madagascar. Il est donc probable que les autres espèces ont un habitat plus profond avec des galeries situées sur les pentes extérieures des récifs et quelles n'ont aucune chance d'être capturées ; par contre, il est tout à fait normal que leurs larves se rencontrent dans les récoltes planctoniques. La similitude des caractères chez les espèces adultes décrites et la similitude des caractères des séries larvaires laissent supposer qu'on pourrait se trouver dans ce genre en présence d'un cas analogue à celui observé dans le secteur indo-pacifique chez les Panulirus pour le groupe des Panulirus japonicus (GEORGE et HOLTHUIS, 1965). En effet, sous ce nom, cinq espèces voisines sont restées longtemps en synonymie alors qu'elles possédaient des aires de répartition distinctes. Le même fait pourrait peut-être se produire pour L. maculata qui jusqu'à présent est considérée comme étant distribuée dans tout le secteur indo-pacifique et qui pourrait se révéler être le rassemblement de plusieurs espèces dont les aires de répartition seraient plus réduites. Il paraît donc difficile de relier les séries larvaires avec certitude à des adultes qui sont soit inconnus soit mélangés sous la même dénomination. On peut, tout au plus, essayer de trouver les caractères qui sont proches de ceux des espèces déjà décrites. Pour MANNING (1968) les caractères distinctifs des adultes sont : la forme de la plaque rostrale, le nombre de dents sur le dactyle, la présence ou l'absence d'une protubérance sur le protopodite de l'antenne, la forme de l'écaille antennaire, la forme de la carène ventrale du 8e segment thoracique et la présence ou l'absence de l'épine uropodale du dessus de l'endopodite. La plupart de ces caractères n'apparaissent pas distinctement chez les post-larves obtenues dans le Pacifique. Cependant, les post-larves de la 1re espèce qui possèdent une plaque rostrale cordiforme, une épine sur la face ventrale du 8e segment thoracique et l'épine uropodale, se rapprochent par là de l'espèce L. capensis, qui possède par contre un nombre de dents du dactyle beaucoup plus élevé et qui n'est connue que d'Afrique du Sud. Les caractères de la post-larve de la 2^e espèce à savoir la plaque rostrale cordiforme, l'écaille antennaire large, la présence d'un tubercule arrondi sous le 8^e segment thoracique et l'absence d'épine uropodale, sont identiques

à ceux de l'espèce L. maculata. Quant aux post-larves de la 3^e espèce qui possèdent une plaque rostrale triangulaire, elles se rattachent par ce caractère à l'espèce L. sulcirostris mais possèdent un nombre plus élevé de dents sur le dactyle. Sur ce dernier point, on peut se poser la question de savoir si le nombre de dents du dactyle est un caractère bien fixe dans chaque espèce et s'il n'est pas sujet, comme c'est le cas pour L. tredecimdentata, à de fortes variations. Par contre, il semble que l'épine uropodale qui apparaît au stade n-1 et qui subsiste chez la post-larve soit appelée à subsister à l'état adulte.

Le fait qu'ALIKUNHI (1965) ait pu poursuivre les élevages des post-larves jusqu'à l'état adulte semblerait rendre plus exactes ses déterminations, mais au moment de son étude certains caractères spécifiques n'avaient pas encore été mis en évidence. MANNING (1969) discute la validité des déterminations d'ALIKUNHI et arrive à la conclusion que les post-larves décrites sous le nom de *L. maculata* pourraient englober deux espèces dont *L. tredecimdentata*. Néanmoins, la comparaison des spécimens post-larvaires obtenus dans le Pacifique avec ceux de l'Océan Indien montre un rapprochement des post-larves attribuées à *L. maculata* par ALIKUNHI avec la post-larve de la 2^e espèce B₁; elles possèdent la même forme de telson et le même nombre de denticules submédians; seule l'absence de l'épine uropodale sur l'exemplaire du Pacifique les distingue; notons que cette épine est présente au dernier stade larvaire de la série B₃ qui, à l'exception de la taille, serait alors la plus proche de *L. maculata*. Quant à la post-larve attribuée par ALIKUNHI à *L. sulcirostris*, elle diffère de celles de la 1^{re} espèce A₁ par l'absence de l'épine uropodale et par une taille plus faible ; elle est beaucoup plus proche de celles de la 3^o espèce C₁ dont elle ne se distingue que par le nombre différent de denticules submédians.

En conclusion, il apparaît que les larves et post-larves de l'espèce A_1 , à l'exception du nombre de dents du dactyle, sont voisines de *L. capensis*, celles de l'espèce B_1 de *L. maculata* et celles de l'espèce C_1 de *L. sulcirostris*, mais des divergences subsistent et ce n'est qu'après la révision des adultes et l'étude des juvéniles que l'on pourra connaître la valeur exacte de certains caractères pour la reconnaissance spécifique et l'amplitude des variations géographiques que l'on peut s'attendre à trouver, pour les tailles, le nombre de dents du dactyle ou encore le nombre de paires de denticules submédians du telson, à l'intérieur d'une espèce. Quant aux autres séries larvaires, il faudra obtenir leurs post-larves avant de pouvoir les déterminer.

Cette étude ne résout donc pas le problème de l'identification spécifique ; elle permet seulement de préciser les caractères larvaires des différents stades pélagiques de ce genre, de les séparer en espèces et de fournir des indications sur le nombre probable des adultes qui restent à découvrir dans cette région où jusqu'à présent, rappelons le, seule *L. maculata* avait été signalée.

Manuscrit reçu le 16 septembre 1970.

BIBLIOGRAPHIE

ALIKUNHI (K. H.), 1952. — An account of the Stomatopod larvae of the Madras plankton. Rec. indian Mus., 49, pp. 239-339.

- ALIKUNHI (K. H.), 1958. Note on a collection of Stomatopod larvae from the bay of Bengal. J. Zool. Soc. India, 10, pp. 120-147.
- ALIKUNHI (K. H.), 1965. An account of the post-larval development moulting and growth of the common stomatopods of the Madras coast. Proceedings of the symposium on Crustacea. Marine Biol. Assoc. India, 2, pp. 824-939.
- GEORGE (R. W.), 1962. Description of *Panulirus cygnus* sp. nov. the commercial crayfish of western australia. J. R. Soc. West. Austral., **45** (4), pp. 100-110.
- GEORGE (R. W.) et HOLTHUIS (L. B.), 1965. A revision of the indo west Pacific spiny lobsters of the Panulirus japonicus group. Zool. Verh., nº 72.
- GIESBRECHT (W.), 1910. Stomatopoda. Fauna U. Flora Neapel, Monogr., 33, pp. 1-239.

GURNEY (R.), 1946. — Notes on Stomatopod larvae. Proc. Zool. Soc. Lond., 116 (1), pp. 133-175.

- JOHNSON (M. W.), 1960. Production and distinction of larvae of the spiny lobster Panulirus interruptus (Randall), with records on Panulirus gracilis Street. Bull. Scripps Insin. Oceanogr. Univ. California, 7, 6, pp. 413-462.
- JOHNSON (M. W.), 1968. Palinurid phyllosoma larvae from the Hawaian Archipelago. Crusiaceana, Supplement 2.
- LEWIS (J. B.), 1951. The phyllosoma larvae of the spiny lobster Panulirus argus. Bull. mar. Sci. Gulf Carribean, 1, pp. 89-103.
- MANNING (R. B.), 1966. Notes on some Australian and New Zealand stomatopod Crustacea, with an account of the species collected by the Fisheries Investigation ship Endeavour. *Rec. austral. Mus.*, 27, (4), pp. 79-137.

MANNING (R. B.), 1968. — Stomatopod Crustacea from Madagascar. Proc. U.S. Nat. Mus., 124 (3641), pp. 1-61.

- MANNING (R. B.), 1969. Some Stomatopod Crustaceans from Tulear, Madagascar. Bull. Mus. Hist. Nat., Paris, 41, 6, pp. 1429-1441.
- MICHEL (A.), 1969. Les larves phyllosomes du genre Panulirus du Pacifique tropical sud et équatorial. Cah. O.R.S.T.O.M., sér. Océanogr., VII (4), pp. 3-19.
- MICHEL (A.) et MANNING (R. B.), . The pelagic larvae of *Chorisquilla tuberculata* (Borradaille 1907) Stomatopoda. In press in *Crustaceana*.
- MICHEL (A.), 1970. Larves pélagiques et post-larves du genre Odoniodaciylus (Crustacés Stomatopodes) dans le Pacifique tropical sud et équatorial (sous presse). Cah. O.R.S.T.O.M., sér. Océanogr., VIII (2), pp. 111-126.
- ROBERTSON (P. B.), 1968. The complete larval development of the sand lobster, *Scyllarus americanus* (Smith), (Decapoda, Scyllaridae) in the laboratory, with notes on larvae from the plankton. *Bull. Mar. Sci.*, 18 (2), pp. 294-342.