

VARIATIONS MORPHOLOGIQUES DE *MEGACALANUS PRINCEPS*  
WOLFENDEN, 1904 (COPEPODA, CALANOIDA)

PAR

J.-A. GUEREDRAT

Centre O.R.S.T.O.M., Noumea, Nouvelle Calédonie

INTRODUCTION

Pour le genre et l'espèce *Megacalanus princeps*, qu'il crée en 1904, Wolfenden souligne parmi les divers caractères, la présence d'un „extraordinaire crochet” sur le second article des basipodites de la première paire de pattes natatoires. Ce genre étant monospécifique, Wolfenden ne précise pas si ce crochet caractérise le genre ou l'espèce. Mais en 1905, il ne mentionne pas le crochet, dans la description du genre et y place une seconde espèce *Megacalanus princeps* (Brady) qui en est dépourvue.

Cependant pour certains auteurs cette épine en forme de crochet est un caractère générique. Scott (1909), d'une part, a inclus dans le genre *Megacalanus* les espèces *Neocalanus gracilis* (Dana) et *Neocalanus robustior* (Giesbrecht)<sup>1)</sup> qui toutes deux possèdent une „épine proéminente” analogue, sur la première paire d'appendices thoraciques et, d'autre part, a créé le genre *Bradycalanus* pour les espèces voisines de *Megacalanus princeps* Wolfenden dont un des critères distinctifs est l'absence d'épine comparable. Farran & Vervoort (1951) dans la définition du genre citent le crochet, mais signalent son absence dans une variété décrite par Sewell (1947).

Par contre pour d'autres auteurs, l'épine n'est qu'un caractère spécifique. Sars (1905) crée le genre *Macrocalanus* pour deux espèces dont une seule *Macrocalanus longicornis* Sars, possède cette épine, puis en 1925 Sars appliquant la loi de priorité pour la dénomination du genre, cite ses deux espèces comme étant: *Megacalanus longicornis* (Sars) et *Megacalanus princeps* (Brady); ces mêmes dénominations sont employées par Rose (1933) et Wilson (1942 et 1950). Dans la clé des genres d'Owre & Foyo (1967) l'épine intervient dans les caractères génériques de *Neocalanus* mais pas dans ceux de *Megacalanus*. Sewell (1929) rappelle l'épine „si caractéristique de *Megacalanus longicornis* (Sars)”. Cependant Sewell (1947), commentant la position adoptée par Scott en 1909, note que cette épine doit être considérée comme un exemple de convergence et non comme un caractère générique, et ajoute, qu'il semble même douteux qu'elle puisse être

<sup>1)</sup> Ces espèces appartenaient alors au genre *Calanus*.

retenue à titre de caractère spécifique puisque dans la collection de l'expédition de la „John Murray” un individu, récolté en mer d'Oman et qu'il nomme *Megacalanus princeps* var. *inermis*, ne possède pas d'épine.

La capture au cours de quatre croisières dans l'ouest du Pacifique équatorial et tropical sud (Gueredrat, 1969), de près de 200 exemplaires de *Megacalanus princeps* dont l'épine est atypique ou absente, nous permet de préciser que le spécimen décrit par Sewell (1947) n'était pas une variante individuelle. L'espèce serait polymorphique et nous nous proposons d'aborder l'étude de la variation intraspécifique liée au crochet du second basipodite de la première paire d'appendices thoraciques.

### *Megacalanus princeps* Wolfenden, 1904

Synonymie. — *Megacalanus bradyi* Wolfenden, 1905; *Macrocalanus longicornis* Sars, 1905; *Megacalanus longicornis* Pearson, 1906.

Tous les spécimens de *Megacalanus princeps* Wolfenden examinés présentaient les caractères génériques mentionnés par Sewell (1947) dans sa clé de détermination des genres et espèces de la famille des Megacalanidae, c'est-à-dire:

Les premières antennes sont très longues, et égales au double de la longueur du corps antérieur et dépassent les rames furcales d'environ 8 articles; le second article de l'endopodite des premières maxilles porte 4 soies; les soies de l'extrémité distale des deuxième maxilles sont armées de quelques spinules espacées; des maculae cribrosae ovales ou circulaires sont présentes.

De plus chez le mâle, comme dans le genre *Bathycalanus*, la première antenne droite est modifiée en organe préhensile et le deuxième article de l'exopodite de la cinquième patte thoracique gauche porte sur son bord interne une saillie pileuse.

Enfin Sewell (1947) signale l'existence d'un crochet sur le second basipodite de la première paire de pattes thoraciques pour la forme typique et son absence chez *Megacalanus princeps* var. *inermis*.

L'examen de ces crochets dans la population étudiée (pl. I) nous permet: d'une part, de confirmer (fig. 1) la variété décrite par Sewell (1947) et, d'autre part, de signaler, entre elle et la forme typique (fig. 2), l'existence d'une forme intermédiaire groupant: (a) des spécimens dont les crochets sont atrophiés ou réduits à de simples boutons (fig. 3); et, (b) des individus dissymétriques qui ont un crochet typique ou atrophié sur une patte (celle de droite ou de gauche indifféremment) et sur l'autre un bouton ou, parfois même, aucune trace de différenciation (figs. 4, 5).

Dans nos échantillons, l'observation de femelles matures, certaines porteuses de spermatophores, parmi les formes inermes ou armées de crochets atypiques, ainsi que la présence de copépodites au stade III (fig. 6), IV et V possédant une paire de crochets bien développés, montrent que l'épine n'est pas une différenciation morphologique liée aux ultimes stades de développement.

Dans l'analyse morphométrique comparative des formes, les tailles moyennes ( $M_1$  et  $M_2$ ) des femelles adultes ont été trouvées égales à 10,13 mm pour 335

TABLEAU I

Répartition des maculae cribrosae observées sur les paires d'appendices des variétés de *Megacalanus princeps*

Articles des appendices	Signalé par Sewell (1947)	Nombre de maculae cribrosae observé sur chaque côté de la paire d'appendices:					var. <i>princeps</i> Copépodite St. III*
		var. <i>princeps</i> ♀	var. <i>varius</i> ♀	var. <i>princeps</i> ♂	var. <i>inermis</i> ♂	var. <i>princeps</i>	
Premières antennes:							
Art. 1		4—3	2—3	4—4	3—3	0—0	
Art. 2	3	5—5	5—5	4—4	4—4	0—0	
Art. 3		1—1	1—1	2—2	2—2	0—0	
Deuxièmes antennes:							
Basp. 1		1—0	1—	1—1	—	0—0	
Basp. 2	1	0—0	0—0	0—0	0—0	0—0	
End. 1	1	1—1	1—1	1—1	1—1	0—0	
Exp. 5	1	1—1	1—1	1—1	1—	0—0	
Mandibules:							
Basp. 1	1	1—	1—1	1—2	1—	—	
Basp. 2	1	1—	1—1	1—1	1—	1—1	
Premières maxilles:							
Basp. 1	1	1—	1—1	1—	—	0—0	
Basp. lobe externe		1—1	1—	1—	—	0—0	
Basp. lobe interne		1—1	1—1	1—	—	0—0	
Exp.	1	1—1	1—1	1—	—	0—0	
Deuxième maxille:							
Basp. 1	1	1—1	1—	1—1	1—	0—0	
Maxillipèdes:							
Basp. 1		1—	1—	1—1	1—	1—	
Basp. 2	1	1—	1—	1—1	1—	1—	
End. 4	1	1—	1—	1—1	1—	1—	
Premières pattes:							
Basp. 1		1—1	1—1	1—1	1—1	0—0	
Basp. 2	1	1—1	1—1	1—1	1—1	1—1	
End. 2	1	1—1	1—1	1—1	0—0	0—0	
Exp. 2	1	1—1	1—1	1—1	0—0	0—0	
Exp. 3							
Deuxièmes pattes:							
Basp. 1	1	3—3	3—3	3—3	3—2	0—0	
Basp. 2		1—1	1—1	1—1	1—1	1**—0	
End. 2		1—1	1—1	1—1	1—1	0—0	
End. 3		1—1	1—1	1—1	1—1	0—0	
Exp. 1	1	1—1	1—1	1—1	1—1	n.d.	
Exp. 2	1	1—1	1—1	1—1	1—1	1—0	
Exp. 3	2	2—2	2—2	2—2	2—2	0—0	
Troisièmes pattes:							
Basp. 1	1	3—3	3—3	3—3	3—3	1**—0	
Basp. 2	1	1—1	1—1	1—1	1—1	1—1	
End. 2	1	1—1	1—1	1—1	1—1	0—0	
End. 3		1—1	1—1	1—1	1—1	0—0	
Exp. 1	1	2—2	2—2	2—2	2—2	n.d.	
Exp. 2	1	1—1	1—1	1—1	1—1	2**—2**	
Exp. 3	2	2—2	2—2	2—2	2—2	0—0	

Articles des appendices	Signalé par Sewell (1947)	Nombre de maculae cribrosae observé sur chaque côté de la paire d'appendices:					var. <i>princeps</i> Copépodite St. III*
		var. <i>princeps</i> ♀	var. <i>varius</i> ♀	var. <i>princeps</i> ♂	var. <i>inermis</i> ♂	var. <i>princeps</i> ♂	
Quatrièmes pattes:							
Basp. 1	1	3—3	3—3	3—3	3—3		
Basp. 2	1	1—1	1—1	1—1	1—1		
End. 2	1	1—1	1—1	1—1	1—1		n.d.
End. 3		2—2	2—2	2—2	2—2		0—0
Exp. 1	1	2—2	2—2	2—2	2—2		n.d.
Exp. 2	1	1—1	1—1	1—	1—		n.d.
Exp. 3	2	2—2	2—2	—	2—		0—0
Cinquièmes pattes:							
Basp. 1		2—2	2—2	2—2	2—2		n.d.
Basp. 2	1	2—2	2—2	2—2	2—2		n.d.
End. 2		1—1	1—1	1—1	1—1		n.d.
End. 3	1	2—2	2—2	2—2	2—2		n.d.
Exp. 1	1	2—2	2—2	2—2	2—2		n.d.
Exp. 2	1	1—1	—	1—1	1—1		n.d.
Exp. 3	1	1—1	—	1—1	1—1		n.d.

\* L'homologie entre les articles étant établie à partir des articles distaux chez le jeune et l'adulte.

\*\* ébauche.

n.d.: article non encore différencié chez le jeune.

( $n_1$ ) spécimens typiques et à 10,20 mm pour 63 ( $n_2$ ) de la forme atypique. La comparaison de ces deux moyennes observées conduit à l'écart réduit  $\varepsilon$ :

$$\varepsilon = \frac{M_1 - M_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}} = 1,13 \text{ où } s_1^2 \text{ et } s_2^2 \text{ désignent les variances estimées.}$$

Les tailles moyennes ne diffèrent pas significativement à 5% car  $\varepsilon < 1.96$ . De plus le nombre et la répartition des maculae cribrosae situées sur les 11 paires d'appendices (tableau I) sont sensiblement les mêmes dans les différentes formes.

Cet inventaire nous permet de compléter la liste des maculae cribrosae publiée par Sewell (1947). Nous y découvrons aussi que quelques uns de ces „organes des sens” existent, au moins à l'état d'ébauche, dans les stades copépodites.

De l'étude morphométrique et de l'inventaire des maculae cribrosae il ne ressort pas de différences dans la population de *M. princeps*; le crochet sur lequel l'accent avait été mis, à divers niveaux taxonomiques, ne peut être considéré comme un caractère spécifique constant. Ses variations entraînant un polymorphisme diffus intraspécifique il conviendrait, peut être, de distinguer les trois formes suivantes:

*Megacalanus princeps* Wolfenden var. *princeps* Wolfenden, qui serait la variété nominative;

*Megacalanus princeps* Wolfenden var. *varius* nov.;

*Megacalanus princeps* Wolfenden var. *inermis* Sewell.

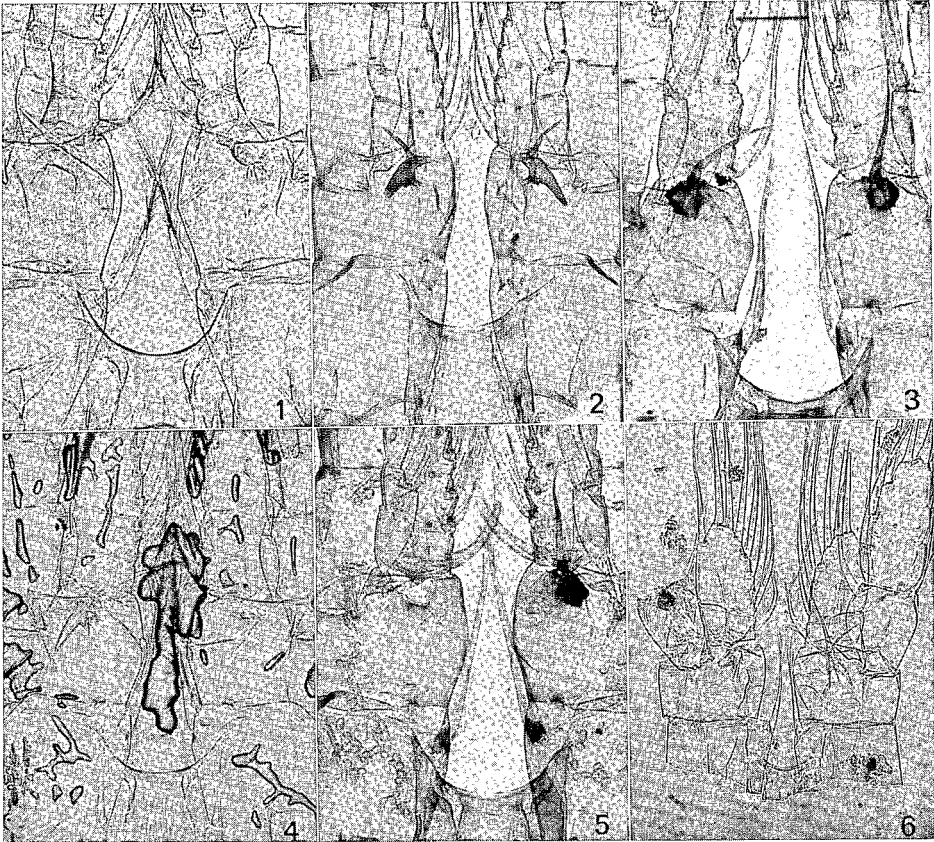
Il reste cependant à rechercher s'il s'agit d'une fluctuation liée uniquement à des caractères génotypiques, ou si les caractéristiques du milieu interviennent aussi pour définir alors des phénotypes. Le pourcentage global des spécimens atypiques, par rapport aux 1.228 individus examinés au total, est de 13,2%. Aucune variation significative de ce pourcentage n'a pu être décelée le long du 170°E de 20°S à 4°N. Mais notre zone de prélèvement étant trop restreinte par rapport à la vaste aire de distribution de l'espèce l'on ne peut exclure, à notre stade, l'hypothèse d'une variation géographique et peut être phénotypique. Dans l'optique de l'étude écologique différentielle de cette espèce, il paraît nécessaire de distinguer les formes recueillies dans les diverses régions de son aire de répartition.

## SUMMARY

Intraspecific diffuse polymorphism is demonstrated, starting at *Megacalanus princeps* Wolfenden var. *princeps*, through *M. princeps* var. *varius* and ending at *M. princeps* var. *inermis*. For these different forms, the numbers of the maculae cribrosae are tabulated.

## BIBLIOGRAPHIE

- FARRAN, G. P., 1939. Note on the nomenclature of the copepod genus *Megacalanus* Wolfenden and allied genera. *Ann. Mag. nat. Hist.* (11) 4: 355-361.
- FARRAN, G. P. & W. VERVOORT, 1951. Copepoda, suborder Calanoida, family Megacalanidae. *Fich. Ident. Zoopl.*, 33: 4.
- GUEREDRAT, J.-A., 1969. Distribution de quatre espèces de Copépodes bathypélagiques dans l'Ouest du Pacifique équatorial et tropical Sud. *Deep-Sea Res.*, 16: 415-429.
- OWRE, H. B. & M. FOYO, 1967. Copepods of the Florida currents. *Fauna caribaea*, 1, Crustacea, 1: Copepoda: 1-137. (Institute of Marine Science, Univ. of Miami).
- PEARSON, J., 1906. A list of the marine Copepoda of Ireland, 2, Pelagic species. *Fish. Ireland sci. Invest.*, 6 (1905): 1-37.
- ROSE, M., 1933. Copépodes pélagiques. *Faune de France*, 26: 1-374.
- SARS, G. O., 1905. Liste préliminaire des Calanoïdes recueillis pendant les campagnes de S.A.S. le Prince Albert de Monaco, avec diagnoses des genres et des espèces nouvelles, 1. *Bull. Mus. océanogr. Monaco*, 26: 1-22.
- , 1925. Copépodes particulièrement bathypélagiques provenant des campagnes scientifiques du Prince Albert de Monaco. *Rés. Camp. sci. Prince Albert de Monaco*, 69: 1-408.
- SCOTT, A., 1909. The Copepoda of the Siboga Expedition, 1. Free-swimming littoral and semi-parasitic Copepoda. *Siboga Exped. Monogr.* 29: 1-323.
- SEWELL, R. B. S., 1929, 1932. The Copepoda of Indian Seas. *Calanoida. Mem. Indian Mus.*, 10 (Part I: 1-221, Part II: 223-407).
- , 1947. The free-swimming planktonic Copepoda, systematic account. *John Murray Exped., sci. Rep.*, 8 (1): 1-303.
- SIMPSON, G. G., 1961. Principles of animal taxonomy. *Columbia biological Series*, 20: 1-247 (Columbia University).
- WILSON, C. B., 1942. Copepods of the plankton gathered during the last cruise of the Carnegie. *Carnegie Inst. Publ.*, 536: 1-237.
- , 1950. Copepods gathered by the U.S. Fisheries steamer "Albatross" from 1887 to 1909, chiefly in the Pacific Ocean. *Bull. Smithsonian Inst. U. S. nation. Mus.*, 100 (14): 141-441.
- WOLFENDEN, R. N., 1904. Notes on the Copepoda of the North Atlantic Sea and the Faroe Channel. *J. mar. biol. Ass. U.K.*, 7: 140-146.
- , 1905. *Plankton studies*, 1: 1-24. (Rebman Ltd. London).



*Megacalanus princeps* Wolfenden, première paire de pattes thoraciques. 1, sans crochet; 2, avec les deux crochets typiques; 3, avec les deux crochets atrophiés; 4, 5, avec un seul crochet; 6, avec les deux crochets typiques chez un copépodite (st. III).

VARIATIONS MORPHOLOGIQUES DE *MEGACALANUS PRINCEPS*  
WOLFENDEN, 1904 (COPEPODA, CALANOIDA)

PAR

J.-A. GUEREDRAT

Centre O.R.S.T.O.M., Noumea, Nouvelle Calédonie

*Reprinted from:* CRUSTACEANA, Vol. 17, Part 1, 1969



LEIDEN  
E. J. BRILL

29 AOÛT 1969

O. R. S. T. O. M.

Collection de Référence

no 13358