

**SUR DES PHRONIMIDAE DE L'OCÉAN INDIEN  
ET DE L'OCÉAN PACIFIQUE,  
AVEC LA VALIDATION DE *Phronima bucephala* GILES,  
1887 COMME ESPÈCE DISTINCTE DE *P. colletti* BOV.,  
1887 (CRUSTACÉS AMPHIPODES)**

par Ph. LAVAL\*

RÉSUMÉ

La découverte de *Phronima colletti* (forme « Atlantique ») dans l'océan Indien et le Pacifique Ouest conduit à réexaminer le cas de la « forme Indo-Ouest Pacifique » de cette espèce décrite par SHIH (1969). Une étude morphologique détaillée permet de conclure que cette forme constitue une espèce distincte, déjà connue sous le nom de *P. bucephala* et mise à tort en synonymie avec *P. colletti*. Des renseignements supplémentaires sont donnés sur la morphologie et la distribution de l'espèce voisine *P. pacifica*.

SUMMARY

The discovery of *Phronima colletti* (« Atlantic form ») in the Indian Ocean and the West Pacific leads to a re-examination of the « Indo-W. Pacific form » described by SHIH (1969). From a morphological study of this form, it is concluded that it belongs to a separate species, already known as *P. bucephala* but erroneously included in the synonymy of *P. colletti*. Supplementary data are given on the morphology and distribution of the related species *P. pacifica*.

INTRODUCTION

Dans sa récente révision des Phronimidae du « Dana », SHIH (1969) a décrit trois variétés géographiques de *Phronima colletti* Bov., 1887 : une forme Atlantique, une forme Indo-Ouest Pacifique et une forme du Pacifique Est. En examinant une collection de Phronimidae aimablement confiée par R. REPELIN (Centre O.R.S.T.O.M. de Nouméa), j'ai pu constater que la « forme Atlantique » de *P. colletti* était présente dans le sud-est de l'océan Indien et dans le Pacifique Ouest. De plus, un examen approfondi de la « forme Indo-Ouest Pacifique » de SHIH, que j'ai retrouvée à Madagascar dans le matériel mis obligeamment à ma disposition par S. FRONTIER

---

\* Station zoologique, 06 — Villefranche-sur-Mer, France.

(Centre O.R.S.T.O.M. de Nosy-Bé), montre que les différences entre cette forme et la forme « Atlantique » sont de valeur spécifique. La juxtaposition géographique et les différences morphologiques permettent de conclure que cette « forme Indo-Ouest Pacifique » est en réalité une espèce distincte, qui a été sommairement décrite par GILES en 1887 sous le nom de *P. bucephala*, et mise à tort depuis en synonymie avec *P. colletti*.

### Matériel.

Les exemplaires de Madagascar ont été récoltés dans la région de Nosy-Bé (cf. FRONTIER, 1966, pour l'emplacement des stations). Pour ce travail, 38 *P. bucephala* (23 ♂ et 15 ♀) ont été examinées, ainsi que 56 *P. pacifica* (25 ♂ et 31 ♀) et 4 *P. curvipes* (3 ♂, 1 ♀).

Les Phronimes du sud-est de l'océan Indien proviennent d'une radiale effectuée le long du 110° méridien E, de 9°30' S à 32° S, par la division d'Océanographie du C.S.I.R.O., en accord avec le Centre O.R.S.T.O.M. de Nouméa. J'ai pu étudier 39 *P. colletti* (11 ♂ et 28 ♀), 79 ♂ de *P. pacifica* et 62 ♂ de *P. curvipes*.

Les individus du Pacifique ont été capturés le long du 170° méridien E, entre 5° N et 20° S. Ce matériel comprend 1 *P. colletti* (♀ adulte), 1 *P. bucephala* (♀ adulte), 110 *P. pacifica* ♂ et 14 *P. curvipes* ♂.

La répartition détaillée sera publiée avec les études écologiques entreprises par S. FRONTIER (Nosy-Bé) et R. REPELIN (Nouméa). Je signale toutefois que les individus utilisés pour les illustrations proviennent des stations suivantes :

*P. bucephala* ♀ : 13°34' S-47°44' E ; 15 nov. 1965 ; 23 h 30 ; 10 m.

*P. bucephala* ♂ : 13°34' S-47°44' E ; 20 sept. 1965 ; 23 h 50 ; 10 m.

*P. colletti* ♀ : 29°00' S-110°00' E ; 10 nov. 1962 ; 21 h 14-22 h 58 ; chalut Isaacs-Kidd, 200 m.

*P. colletti* ♂ : 32°02' S-110°00' E ; 11 nov. 1962 ; 21 h 35-23 h 08 ; chalut Isaacs-Kidd, 200 m.

*P. pacifica* ♂ : 2°31' S-169°53' E ; 29 sept. 1966 ; 13 h 40 ; chalut Isaacs-Kidd, 1250 m.

## I. COMPARAISON DE *P. colletti* ET *P. bucephala*

La littérature n'apportant pas d'illustrations assez précises des appendices de *P. colletti*, j'ai redessiné les plus importants, avec en regard les appendices correspondants de *P. bucephala* (fig. 1, 2 et 3). Les proportions de ces dessins sont suffisamment exactes pour me dispenser d'un texte descriptif. J'insisterai seulement sur les différences entre les deux espèces et les caractères non figurés.

### 1. Différences entre les femelles.

Certaines ont déjà été soulignées par SHIH (1969) pour distinguer l'« Atlantic form » (= *P. colletti*) de l'« Indo-W. Pacific form » (= *P. bucephala*) : taille à maturité beaucoup plus faible pour *P. bucephala* que pour *P. colletti* (ainsi les femelles dessinées ici mesurent respectivement 5,7 et 10,1 mm) ; partie supérieure de la tête fortement bombée chez *P. colletti* ; article basal du périopode V au moins un quart plus court que celui du périopode III chez *P. colletti*, plus long que l'article basal du périopode III chez *P. bucephala*.

Ces caractères ne sont pas les seuls à différencier les femelles des deux espèces. Le trait le plus commode à observer concerne la forme de la pince : le carpe du périopode V est chez *P. colletti* de forme rectangulaire, avec l'angle postérieur proximal remontant au-dessus de l'insertion de l'article méral ; celui-ci est aussi long que large. Chez *P. bucephala* le carpe est de forme triangulaire, l'angle postérieur non remontant, et l'article méral beaucoup plus long que large. L'article basal est nettement plus court que l'article basal du périopode IV chez *P. colletti*, de même taille chez *P. bucephala*.

L'article basal des périopodes III et IV s'élargit à l'extrémité distale chez *P. colletti*, et leurs carpes sont un peu plus dilatés que chez *P. bucephala*. Une garniture dense de courtes soies triangulaires est présente sur la face interne du carpe et du propode du périopode IV ainsi que sur celle des articles ischial, méral, du carpe et du propode du périopode III chez *P. colletti*. Cette ornementation se réduit à une ligne de soies sur le carpe et le propode de ces périopodes chez *P. bucephala*.

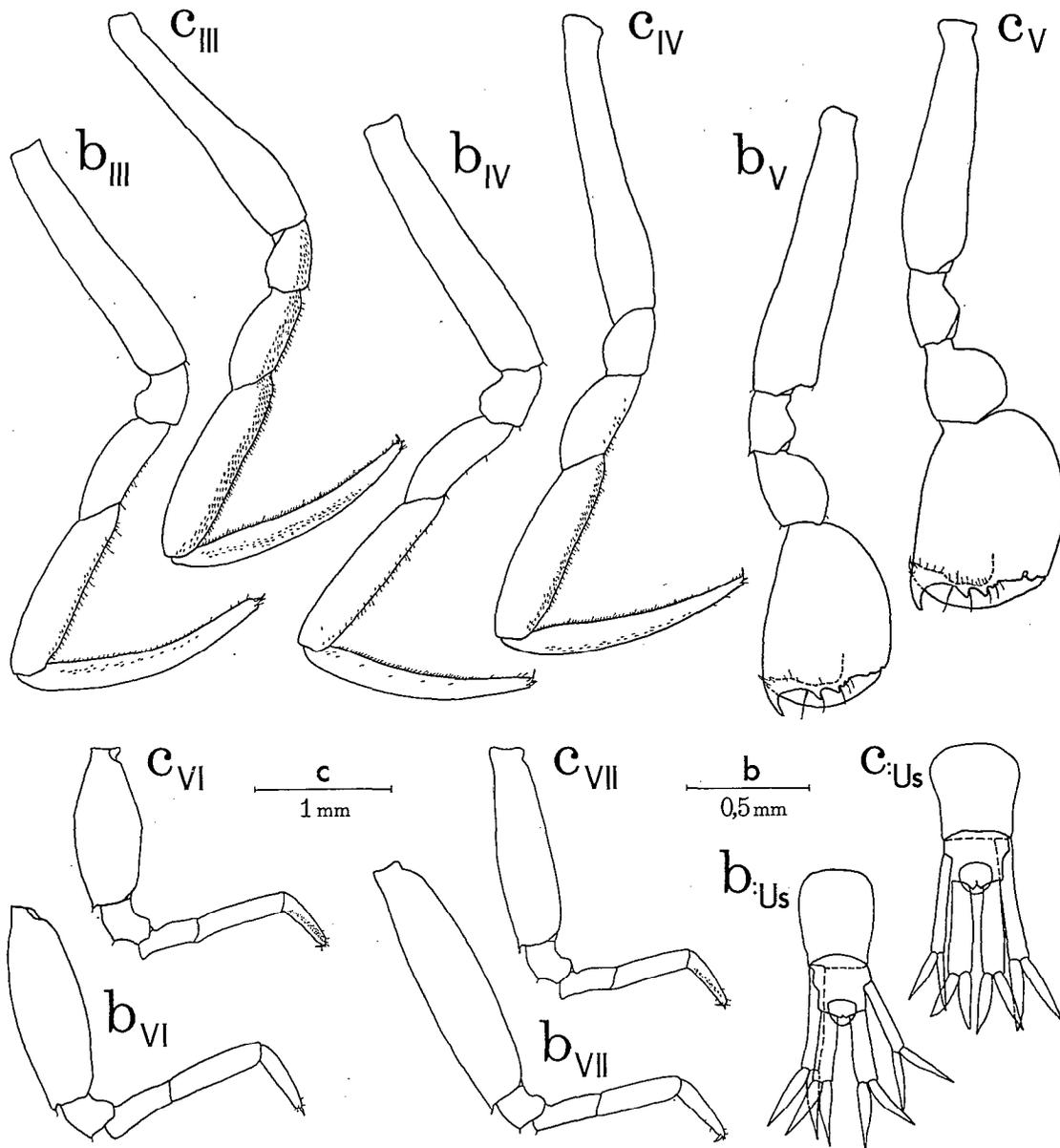


Fig. 1. — c : *Phronima colletti*, femelle adulte de l'océan Indien ;  $c_{III}$ - $c_{VII}$  : péréiopodes III à VII ; Us : urosome. — b : *Phronima bucephala*, femelle adulte de l'océan Indien ;  $b_{III}$ - $b_{VII}$  : péréiopodes III à VII ; Us : urosome. Les garnitures de petites soies sont situées sur la face interne des appendices (remarque valable également pour les fig. 2 et 3).

La première branchie (celle du segment IV) est très réduite chez *P. colletti* : elle est égale à la moitié, en longueur et en largeur, de la branchie V. Elle est beaucoup plus grande chez *P. bucephala* : elle atteint les  $\frac{3}{4}$  de la longueur et les  $\frac{4}{5}$  de la largeur de la branchie V. Ce caractère est constant chez tous les individus que j'ai examinés, y compris chez quelques exemplaires de la Méditerranée et de l'Atlantique N. en ma possession.

La fig. 1 montre que les péréiopodes VI et VII sont différents chez les deux espèces. Leurs articles basaux sont beaucoup plus petits par rapport aux autres péréiopodes chez *P. colletti* :

l'article basal du péréiopode VI est égal à  $1/2$  de celui du péréiopode IV chez *P. colletti*, aux  $2/3$  chez *P. bucephala*; pour les péréiopodes VII, ces rapports sont respectivement de  $2/3$  et  $7/8$ . Le propode est garni sur la face interne de soies assez nombreuses chez *P. colletti*; ces soies sont pratiquement absentes chez *P. bucephala*.

Enfin les pédoncules de tous les urépodes sont beaucoup plus longs par rapport aux branches chez *P. colletti*.

Il faut remarquer pour terminer que les femelles de *P. colletti* de l'océan Indien diffèrent légèrement de celles de l'Atlantique. Par exemple, ШИИ (1969) note que « chez la forme Atlantique le péréiopode V est remarquablement court, plus court que la longueur du péréion. Son article basal est au moins un quart plus court que celui du péréiopode III ». Chez mes exemplaires de *P. colletti* de l'océan Indien, le péréiopode V est de même taille que le péréion, l'article basal à peine ( $1/12$ ) plus court que celui du péréiopode III.

## 2. Différences entre les mâles.

Comme on peut l'observer pour les espèces voisines, les mâles sont plus difficiles à distinguer que les femelles.

Les différences les plus remarquables concernent les péréiopodes V. ШИИ (1969) a déjà noté la forme du carpe, dont l'angle postérieur proximal remonte largement au-dessus de l'insertion de l'article méral chez *P. colletti*; cet angle n'est pas remontant (ou très peu) chez *P. bucephala*. La plus grande largeur de l'article méral est située au tiers proximal chez *P. colletti*, au milieu chez *P. bucephala*. Le tubercule terminal du propode est plus marqué chez cette dernière espèce. L'article basal est plus étroit proximalelement chez *P. colletti*; le bord antérieur est fortement convexe, comme l'a souligné ШИИ (1969). L'article basal de l'individu de l'Atlantique dessiné par cet auteur montre une petite dent distale postérieure qui est absente chez tous mes exemplaires de *P. colletti* de l'océan Indien (cette dent est bien marquée chez *P. bucephala*). ШИИ (1969) indique également que l'article basal du péréiopode V est plus court que celui du péréiopode III chez la forme Atlantique; il est de même taille chez mes exemplaires de l'océan Indien. Il est un peu plus long chez *P. bucephala*.

L'article basal du péréiopode IV est plus étroit proximalelement chez *P. colletti*. Les petites soies denses qui garnissent la face interne de l'article méral, du carpe et du propode sont plus nombreuses chez *P. colletti*; le péréiopode III montre également cette différence.

Un bon caractère est donné par la taille de la branchie IV (première paire). Elle est nettement plus petite que la moitié de l'article basal du péréiopode IV chez *P. colletti*, nettement plus grande chez *P. bucephala*. Elle est aussi beaucoup plus petite (environ les  $2/3$  de la longueur et la moitié de la largeur) que la branchie V chez la première espèce et à peine plus petite chez la seconde.

Comparé à l'article basal du péréiopode IV, celui des péréiopodes VI et VII est plus petit chez *P. colletti*, comme chez la femelle, mais la différence est beaucoup moins accentuée que pour celle-ci. Cet article est plus dilaté chez *P. bucephala*. La garniture de petites soies est un peu plus dense sur la face interne du propode chez *P. colletti*.

Les individus dessinés ici mesurent 7,8 mm pour *P. colletti* et 5,9 mm pour *P. bucephala*, ce qui correspond aux tailles données par ШИИ (1969).

En ce qui concerne les antennes, il faut noter que si le dernier article du flagellum des antennes I est à peine plus long que l'avant-dernier chez *P. colletti*, il est en général beaucoup plus long (1,5 à 3 fois) chez *P. bucephala*.

ШИИ (1969) utilise le nombre d'articles du flagellum des antennes I pour différencier les deux « formes ». En fait ce nombre est variable, et si 6 semble être le nombre prédominant d'articles chez *P. colletti* contre 5 chez *P. bucephala*, j'ai trouvé quelques individus de *P. bucephala* à 6 articles; vraisemblablement seul le faible nombre d'individus examinés m'a empêché de trouver des variations plus étendues chez les deux espèces. En effet, un dénombrement effectué

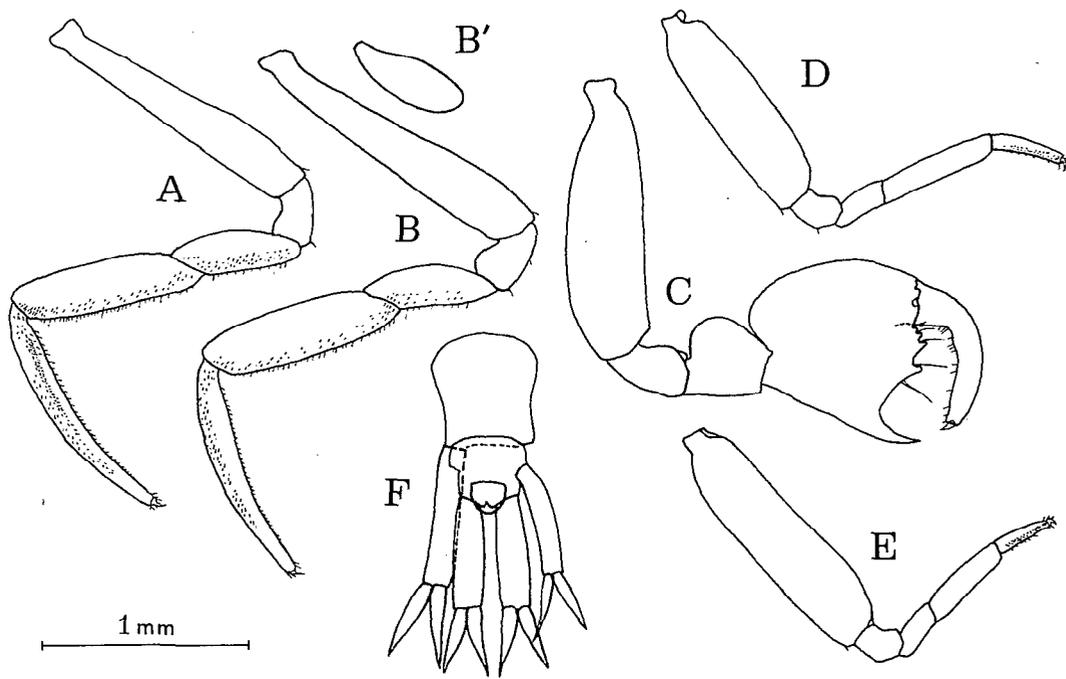


Fig. 2. — *Phronima colletti*, mâle adulte de l'océan Indien; A-E : péréiopodes III à VII; F : urosome.

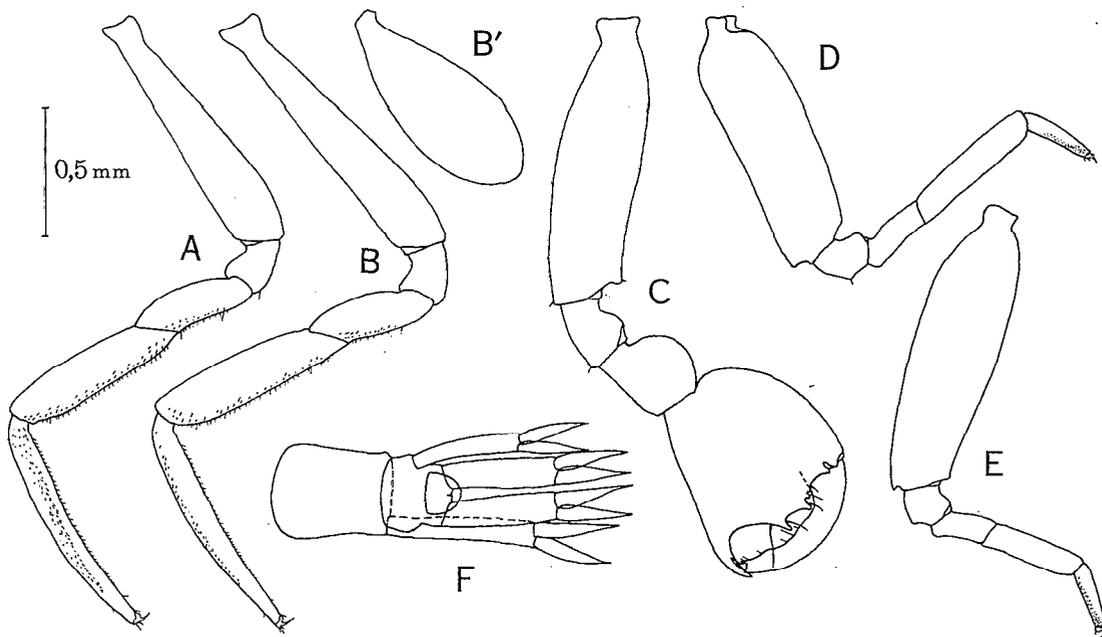


Fig. 3. — *Phronima bucephala*, mâle adulte de l'océan Indien; A-E : péréiopodes III à VII; F : urosome.

sur un plus grand nombre d'individus chez *P. pacifica* montre, à côté du nombre 6 indiqué par SHIH pour cette espèce et trouvé pour 108 antennes I, six antennes à 5 articles et huit antennes à 7 articles (chaque antenne est comptée séparément pour ne pas perdre l'information apportée

par les individus à une seule antenne intacte ou à nombre d'articles différent à droite et à gauche). De même, pour 61 antennes I de *P. curvipes* à 6 articles, nombre donné comme caractéristique par ШИИ, on trouve cinq antennes à 5 articles et deux à 7 articles. Les variations encore plus considérables des antennes II (fig. 4) seront étudiées plus loin.

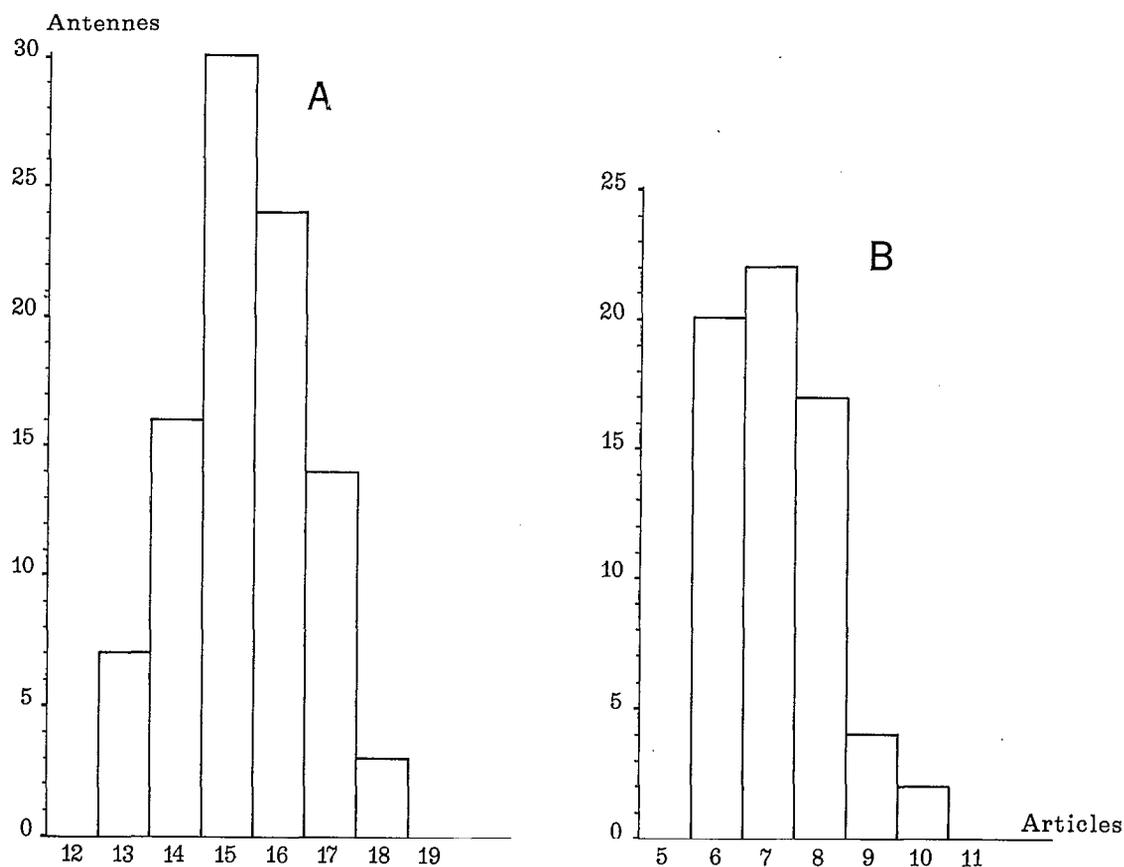


Fig. 4. — Histogrammes du nombre d'articles du flagellum des antennes II du mâle adulte ; chaque antenne est comptée séparément. — A : *Phronima pacifica* (sud-est de l'océan Indien et océan Pacifique). — B : *Phronima curvipes* (sud-est de l'océan Indien et océan Pacifique).

Enfin je n'attache pas la même importance que ШИИ (1969) aux mesures faisant intervenir des segments du corps ( $H_n$ ,  $H_1$ ,  $P/A$ ,  $Pl_1/Per_7$ ). Le rapport des mesures de deux segments ne peut être estimé qu'à environ 1/20 près avec une bonne loupe binoculaire ; les résultats généralement différents obtenus en répétant les mesures (après un intervalle de temps suffisant pour ne plus avoir en mémoire les résultats précédents) prouvent que cette limite d'erreur peut être dépassée. La structure des articulations empêche également de trouver des repères comparables d'un individu à l'autre. Les mesures faisant intervenir plusieurs segments, plus ou moins courbés et rentrant les uns dans les autres, sont encore moins précises. Les rapports intéressant les appendices, qui peuvent être mesurés à plat au microscope, sont moins sujets à caution. Finalement le test  $t$ , employé par ШИИ pour séparer les différentes formes, ne peut être utilisé pour comparer des rapports de mesures ; c'est l'analyse de covariance qui est indiquée dans ce cas (voir sur ce point LISON, 1958, p. 236).

### 3. Discussion.

Il existe certainement des races locales de *P. colletti*, ce qui ne saurait surprendre chez une espèce répartie dans les trois océans. J'ai relevé au passage certaines différences entre des spécimens de l'Atlantique et d'autres de l'océan Indien; des populations à caractéristiques biométriques distinctes seraient sans doute mises en évidence par une étude plus approfondie. Malgré ces variations, *P. colletti* garde son faciès caractéristique dans toute son aire de répartition, où son identification est aisée. Dans l'océan Indien et le Pacifique Ouest, elle coexiste avec la « forme Indo-Ouest Pacifique » décrite par SHIH (1969), avec laquelle elle présente des différences beaucoup plus importantes, qui sont d'ordre spécifique.

Une comparaison avec les dessins et la description d'une femelle de l'océan Indien par GILES (1887) sous le nom de *P. bucephala* montre qu'il s'agit d'une forme identique à la « forme Indo-Ouest Pacifique » de SHIH (1969); les caractères du périopode V sont à eux-seuls suffisants pour permettre l'identification.

La validation de *P. bucephala* entraîne une révision de la synonymie de *P. colletti*.

#### *Phronima colletti* Bovallius

*Phronima colletti* BOVALLIUS, 1887, K. svenska VetenskAkad. Handl., **11**, n° 16, p. 25. BOVALLIUS, 1889, *Ibid.*, **22**, n° 7, p. 378, pl. 26, fig. 27-47. CHUN, 1895, *Bibl. zool.*, **19**, p. 109, pl. 8, fig. 1-6. VOSSELER, 1901, *Ergebn. Atlant. Planktonexped.*, **2**, p. 32, pl. 3, fig. 8-12 [*♂* = *P. pacifica*]. CHEVREUX et FAGE, 1925, *Faune de Fr.*, **9**, p. 396, fig. 395 et 398 [*♂* = *P. pacifica*]. MOGK, 1927, *Intern. Rev. Hydrobiol.*, **17**, p. 60, fig. 31. SHIH et DUNBAR, 1963, *Fich. Ident. Zoopl.*, **104**, p. 3, fig. 3 a, b et d [fig. 3 c = *P. pacifica* *♂*].

*Phronima diogenes* CHUN, 1889, S. b. k. preuss. Akad. Wiss. Berl., **30**, p. 527, pl. 3, fig. 5.

*Phronima colletti* Bov. Atlantic form SHIH, 1969, *Dana-Rep.*, **74**, p. 21, fig. 5 a-f.

[non] *Phronima colletti* Bov. IRIE, 1957, *Compil. Fish. Sci. (Suisan Gaku Syûsei)*, **3**, p. 348, fig. 8 [= *P. pacifica*].

[non] *Phronima colletti* Bov. *♂*. LAVAL, 1968, *Cah. Biol. mar.*, **9**, p. 354, fig. 3 B [= *P. pacifica* *♂*].

Les autres références citées par SHIH (1969) ne s'accompagnent pas d'une description assez précise pour identifier *P. colletti*, ou s'appliquent à d'autres espèces.

La synonymie de *P. bucephala* est la suivante :

#### *Phronima bucephala* Giles

*Phronima bucephala* GILES, 1887, *J. Asiatic Soc. Beng.*, **56**, n° 2, p. 215, pl. 3, fig. 1-2.

*Phronima colletti* Bov. Indo-W. Pacific form SHIH, 1969, *Dana-Rep.*, **74**, p. 21, fig. 5 g-m.

### 4. Répartition géographique.

En dehors de l'Atlantique, où elle est répandue entre 45° de lat. N. et 35° de lat. S. (SHIH, 1969), les seules stations se rapportant de façon certaine à *P. colletti* sont celles de la présente étude. Dans l'océan Indien, elle a été récoltée à 8 stations toutes localisées entre 27°30' S et 32° S le long du 110° méridien E., c'est-à-dire au sud-ouest de l'Australie. Dans le Pacifique, *P. colletti* n'a été trouvée qu'à une station (16°22' S-170°00' E).

Le « Dana » a capturé *P. bucephala* au nord et à l'ouest de l'océan Indien, ainsi qu'à 3 stations situées en Mer de Java orientale, en Mer de Sulu et au nord de la Nouvelle-Guinée (SHIH, 1969). Un individu (femelle adulte de 6,2 mm) présent dans mon matériel de l'océan Pacifique (8°38' S-169°52' E) étend plus à l'est cette répartition. Il faut y ajouter l'exemplaire de GILES (1887) du Golfe du Bengale, et les spécimens provenant de la région de Nosy-Bé (Madagascar) utilisés dans ce travail.

Il est évident que de nouvelles investigations sont nécessaires pour préciser la répartition de ces deux espèces dans l'océan Indien et l'océan Pacifique.

## II. DONNÉES COMPLÉMENTAIRES SUR *P. pacifica* STREETS, 1877

Si le mâle et la femelle de *P. bucephala* ne peuvent être confondus avec ceux de *P. pacifica* (la forme du péréiopode V est déjà suffisante pour éviter toute confusion), il n'en est pas de même pour les mâles de *P. colletti* et de *P. pacifica* qui sont très semblables et se trouvent fréquemment dans les mêmes pêches. Il n'est donc pas inutile d'insister ici sur les caractères qui les séparent.

### 1. Différences entre les mâles de *P. colletti* et de *P. pacifica*.

Le mâle de *P. pacifica* a été découvert par SHIH (1969) qui en a donné une description détaillée. Cet auteur mentionne certains caractères qui le différencient de celui de *P. colletti* (rapport largeur/longueur du carpe du péréiopode V, forme du pédoncule de l'uropode II, processus carpal). Il existe d'autres caractères qui sont plus faciles à observer. Auparavant il convient de faire une remarque à propos du tubercule carpal du péréiopode V.

Ce processus est de forme triangulaire chez *P. colletti*, avec les dents proches les unes des autres. Chez *P. pacifica* les dents plus espacées forment un processus arrondi, mais il existe des variations individuelles. Comme je l'ai montré chez *Hyperia schizogeneios* (LAVAL, 1968 a), la mue de puberté peut survenir plus ou moins tôt par rapport à la croissance de l'animal. C'est pourquoi on peut observer chez *Phronima pacifica* des variations depuis une condition proche de celle de la femelle, qui est celle du mâle sub-adulte (c'est-à-dire des dents peu espacées formant un processus arrondi) jusqu'à la condition que j'ai figurée dans un travail précédent (LAVAL, 1968 b : *P. « colletti »*, fig. 3 B) avec des dents très espacées les unes des autres.

Les caractères permettant une distinction aisée des deux espèces concernent la forme du propode du péréiopode V, la plaque épimérale I, la branchie IV, le péréiopode IV et, dans certains cas, le nombre d'articles du flagellum des antennes II.

Le propode du péréiopode V de *P. pacifica* est plus mince près de la base qu'au niveau du tubercule terminal, qui est bien marqué car le propode se rétrécit brusquement à l'extrémité. En revanche, chez *P. colletti* on observe un net tubercule proximal, alors que le tubercule terminal est peu apparent (fig. 5, D et H). Cette différence se voit même chez les individus jeunes.

La plaque épimérale I (fig. 5, A et E) a son bord inférieur fortement échancré chez *P. pacifica*, alors qu'il est seulement infléchi chez *P. colletti*. Cependant comme ce bord est droit chez le mâle sub-adulte de *P. pacifica*, selon la date de la mue de puberté on peut trouver certains individus à plaque épimérale I assez peu échancrée.

La branchie IV (première paire) est très petite chez *P. colletti* (voir plus haut) et beaucoup plus grande chez *P. pacifica*: elle atteint ou dépasse les  $\frac{2}{3}$  de l'article basal du péréiopode IV, et sa largeur est au moins les  $\frac{3}{4}$  de celle de la branchie V.

Le propode du péréiopode IV (fig. 5, C et G) est nettement plus dilaté chez *P. pacifica* que chez *P. colletti*. Le revêtement de petites soies qui garnissent la face interne est beaucoup plus développé sur le propode des péréiopodes III et IV chez *P. pacifica*, donnant, à l'observation au binoculaire, un aspect sombre caractéristique. Cette garniture de soies est également plus dense sur la face interne des propodes des gnathopodes et des péréiopodes VI et VII de *P. pacifica*.

SHIH (1969) note des variations de 15 à 17 pour le nombre d'articles du flagellum des antennes II de *P. pacifica*, et considère que ce nombre permet de différencier cette espèce de *P. colletti* (12-13 articles, « Atlantic form »). En réalité ce nombre varie de 13 à 18 chez *P. pacifica* (fig. 4 A). J'ai observé des variations de 11 à 12 chez les *P. colletti* de l'océan Indien, mais le petit nombre d'individus à ma disposition ne m'a pas permis de déterminer l'étendue réelle des variations, qui est sans doute plus grande. De même le nombre d'articles varie plus largement que ne l'indique SHIH chez *P. curvipes*: 6 à 10 au lieu de 7 à 9 (fig. 4 B). Il existe souvent des variations chez un

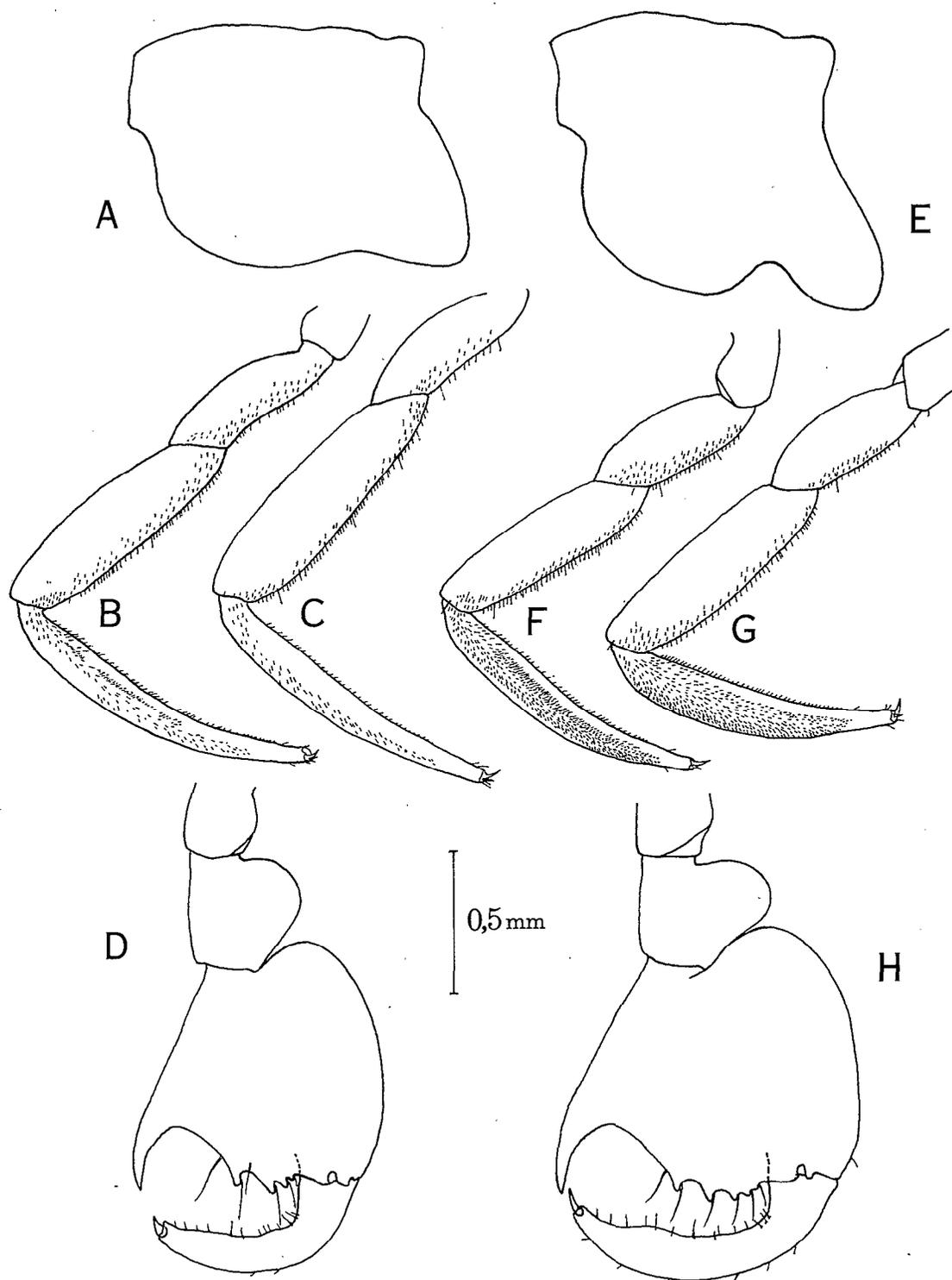


Fig. 5. — A-D : *Phronima colletti*, mâle adulte de l'océan Indien ; A : plaque épimérale I (l'avant dirigé vers la gauche) ; B-C : péréiopodes III et IV, vus par la face interne ; D : péréiopode V. — E-H : *Phronima pacifica*, mâle adulte de l'océan Pacifique ; E : plaque épimérale I ; F-G : péréiopodes III et IV (face interne) ; H : péréiopode V.

même individu : sur 40 mâles adultes de *P. pacifica* dont les deux antennes sont intactes, 8 n'ont pas le même nombre d'articles (différence d'une unité) à gauche et à droite. La même proportion (6 mâles sur 30) se retrouve chez *P. curvipes*. Le nombre d'articles des antennes II est donc trop variable pour permettre une détermination certaine. On peut toutefois affirmer qu'il y a une forte probabilité pour qu'un individu à plus de 15 articles soit *P. pacifica*.

## 2. Synonymie de *P. pacifica*.

La prise en considération des caractères précédents permet d'établir ainsi la synonymie de cette espèce :

### *Phronima pacifica* Streets

[?] *Phronima sedentaria* Forsk. CLAUS, 1872, Z. wiss. Zool., **22**, p. 335, fig. 1; pl. 26, fig. 3; pl. 27, fig. 11.

*Phronima pacifica* STREETS, 1877, Bull. U.S. nat. Mus., **7**, p. 128. STREETS, 1882, Proc. U.S. nat. Mus., **5**, p. 6, pl. 1, fig. 3-3 a. VOSSELER, 1901, Ergebn. Atlant. Planktonexped., **2**, p. 29, pl. 3, fig. 4-7. MOGK, 1927, Intern. Rev. Hydrobiol., **17**, p. 60, fig. 31. SHIH et DUNBAR, 1963, Fich. Ident. Zoopl., **104**, p. 3, fig. 6. SHIH, 1969, Dana-Rep., **74**, p. 18, fig. 4.

*Phronima colletti* BOV. VOSSELER, 1901, loc. cit., p. 29 [♂ seulement], pl. 4, fig. 1-3. CHEVREUX et FAGE, 1925, Faune de Fr., **9**, p. 396, fig. 398 [♂ seulement]. IRIE, 1957, Compil. Fish. Sci. (Suisan Gaku Syûsei), **3**, p. 348, fig. 8. SHIH et DUNBAR, 1963, loc. cit., p. 3, fig. 3 c [♂ seulement]. LAVAL, 1968, Cah. Biol. mar., **9**, p. 354, fig. 3 B [♂ seulement].

[non] *Phronima pacifica* Streets. STEBBING, 1888, Rep. Voy. Challenger 1873-76, **29**, p. 1348, pl. 159 [= *P. stebbingii*].

[non] *Phronima pacifica* Streets. BOVALLIUS, 1889, K. svenska VetenskAkad. Handl., **22**, n° 7, p. 382, pl. 16, fig. 48-50 [= *P. stebbingii* ou *P. curvipes*].

## 3. Distribution.

La quasi-absence de *P. pacifica* dans l'océan Pacifique indiquée par SHIH (1969) doit être révisée en fonction du matériel étudié ici. *P. pacifica* a été récoltée en grand nombre par R. REPELIN sur la radiale effectuée le long du 170° méridien E. D'autre part SHIH se réfère aux travaux japonais (c'est-à-dire ceux d'IRIE) pour affirmer que cette espèce ne dépasse pas 20° N dans le Pacifique Ouest. Mais la figure de *P. colletti* donnée par IRIE (1957) montre qu'il s'agit en réalité de *P. pacifica*. L'aire de répartition de cette espèce dans cette partie du Pacifique pourrait ainsi s'étendre jusqu'à 41° N.

Dans l'océan Indien oriental, *P. pacifica* est présente jusqu'à 32° S, soit une limite sud comparable à celle trouvée par SHIH (1969) pour la partie occidentale.

## CONCLUSION

Près de 70 ans après la monographie de VOSSELER (1901), le nombre des espèces du genre *Phronima* semblait bien établi (à l'exception de *P. affinis* qui a peut-être été décrite d'après un individu anormal de *P. sedentaria*). C'est pourquoi SHIH (1969), découvrant une forme proche de *P. colletti* dans l'océan Indien, a sans doute hésité à en faire une espèce distincte, d'autant que l'absence de *P. colletti* dans le matériel du « Dana » de l'océan Indien et la présence d'une autre forme dans le Pacifique Est rendaient vraisemblable l'hypothèse de variétés géographiques. La découverte de *P. colletti* dans l'océan Indien et l'océan Pacifique m'a conduit à réviser cette interprétation et à montrer que la forme de l'océan Indien au moins est bien distincte spécifiquement. Les variations géographiques de *P. colletti* dans les trois océans existent bien, mais sont de beaucoup plus faible amplitude.

Il reste le cas de la forme du Pacifique Est décrite par SHIH (1969). Cette forme, qui est proche de *P. bucephala*, n'est visiblement pas une variété de *P. colletti*. Plusieurs caractères parmi ceux donnés par SHIH (grande taille, nombre élevé des articles du flagellum des antennes II du mâle, proportions différentes du péréiopode V) font cependant hésiter à en faire une variété de *P. bucephala*. Une étude détaillée de la morphologie et la répartition de cette forme, fondée sur un matériel plus abondant, s'impose pour résoudre ce problème.

### OUVRAGES CITÉS

- FRONTIER (S.), 1966. — Zooplancton de la région de Nosy Bé. *Cah. O.R.S.T.O.M. sér. Océanogr.*, **IV** (3), pp. 3-36.
- GILES (G. M.), 1887. — Natural History notes from H. M. S indian marine survey steamer « Investigator », no. 6 : on 6 new Amphipods from the Bay of Bengal. *J. Asiat. Soc. Beng.*, **56** (2), pp. 212-229.
- IRIE (H.), 1957. — 25 species of pelagic amphipods, Hyperiiidae, in the adjacent seas of Japan. *Compil. Fish. Sci. (Suisan Gaku Syūsei)*, **3**, pp. 345-355 (en japonais).
- LAVAL (Ph.), 1968 a. — Développement en élevage et systématique d'*Hyperia schizogeneios* Stebb. (Amphipode Hypéride). *Arch. Zool. exp. gén.*, **109** (1), pp. 25-67.
- 1968 b. — Observations sur la biologie de *Phronima curvipes* Voss. (Amphipode Hypéride) et description du mâle adulte. *Cah. Biol. mar.*, **9**, pp. 347-362.
- LISON (L.), 1958. — Statistique appliquée à la biologie expérimentale. 346 p. Paris, Gauthier-Villars.
- SHIH (C.-T.), 1969. — The systematics and biology of the family Phronimidae (Crustacea : Amphipoda). *Dana Rep.*, **74**, pp. 1-100.
- VOSSELER (J.), 1901. — Die Amphipoden der Plankton-Expedition. I Teil : Hyperiiidea 1. *Ergebn. Atlant. Planktonexped.*, **2**, G. e., pp. 1-129.