

Mammis
Aek

HOMMAGE
DE L'AUTEUR

*REMARQUES SUR QUELQUES ESPÈCES
OUEST-AFRICAINES D'ALPHEIDAE
(DECAPODA MACRURA).*

DESCRIPTION D'ALPHEUS BLACHEI SP. NOV.

Par A. CROSNIER et J. FOREST



REMARQUES SUR QUELQUES ESPÈCES
OUEST-AFRICAINES D'ALPHEIDAE
(DECAPODA MACRURA).

DESCRIPTION D'ALPHEUS BLACHEI SP. NOV.

Par A. CROSNIER et J. FOREST

Cette note a été rédigée à la suite de l'examen des Alphéides récoltés en 1963-1964 par les chercheurs du Centre d'Océanographie et des Pêches de Pointe-Noire (Congo).

Malgré l'excellent travail de L. B. HOLTHUIS paru en 1951, nos connaissances sur les Alphéides ouest-africains paraissent encore bien incomplètes. En effet, si nous décrivons ici une espèce nouvelle, l'un d'entre nous (J. F.) a déjà reconnu, parmi les Alphéides recueillis lors de la campagne de la « *Calypso* » effectuée en 1956 dans le Golfe de Guinée, plusieurs espèces d'*Alpheus* jamais signalées sur la côte ouest d'Afrique, dont certaines sont vraisemblablement nouvelles pour la science. Nous les décrirons prochainement dans les « Résultats des Campagnes de la *Calypso* ». Nous avons d'ailleurs utilisé, pour la mise au point définitive de cette note, quelques-uns des échantillons récoltés par la *Calypso*.

Alpheus macrochirus Richters¹

(fig. 1 a-h, 2 a-d).

Alpheus macrochirus Richters 1880, p. 164, pl. 17, fig. 31-33; Holthuis, 1951, p. 74.

Cette espèce a été décrite à partir d'exemplaires provenant de l'île Maurice. Si elle a, depuis, été souvent signalée dans la région indo-pacifique, dans la région atlantique elle n'a été mentionnée qu'une seule fois, par COURTIÈRE, au Congo, en 1905.

1. Après avoir examiné d'autres exemplaires de diverses provenances, et alors que cette note était sous presse, nous sommes arrivés à la conclusion que tous les *Alpheus* du Pacifique oriental et de l'Atlantique oriental identifiés à *A. macrochirus* — en particulier ceux que nous signalons ici — appartiennent en réalité à une autre espèce, *A. sulcatus* Kingsley. L'espèce de Richters ne serait connue avec certitude que de l'Indo-ouest-pacifique. Les deux espèces seront comparées dans notre étude sur les Alphéides de la *Calypso*.

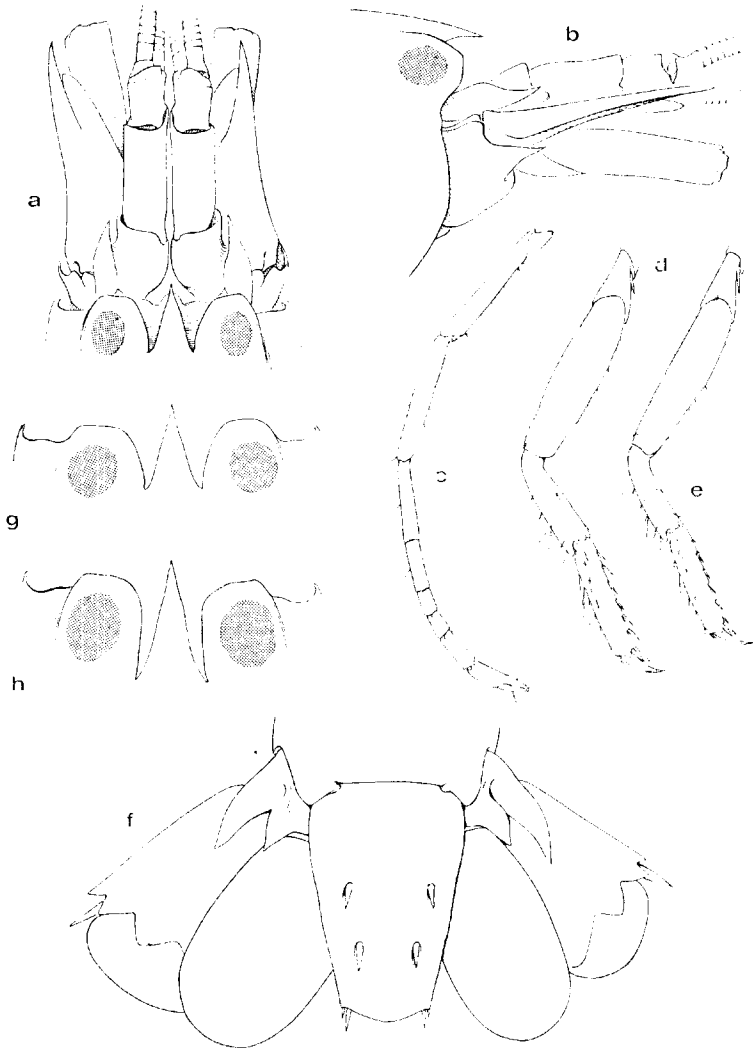


FIG. 1 a-g. — *Alpheus macrochirus* Richters, ♂ de 42 mm récolté à Pointe-Noire.
a, Partie antérieure du corps vue dorsalement, $\times 6$; b, Partie antérieure du corps vue de profil, $\times 6$; c, 2^e patte thoracique gauche, $\times 3$; d, 3^e patte thoracique gauche, $\times 3$; e, 4^e patte thoracique gauche, $\times 3$; f, Telson et uropodes, $\times 6$; g, Région frontale, $\times 8$.
FIG. 1 h. — *Alpheus macrochirus* Richters, ♂ de 22 mm récolté à Nosy-Bé (Madagascar). Région frontale, $\times 12$.

Deux exemplaires d'*Alpheus* récoltés dans la zone intertidale, l'un, un mâle de 42 mm, dans les environs de Pointe-Noire (Congo), l'autre, une femelle de 23 mm, à São Tomé (coll. Calypso), nous paraissent identifiables à *A. macrochirus*.

La comparaison de nos exemplaires atlantiques, avec deux spécimens d'*Alpheus macrochirus* récoltés à Nosy Bé (Madagascar), montre que ces derniers ont :

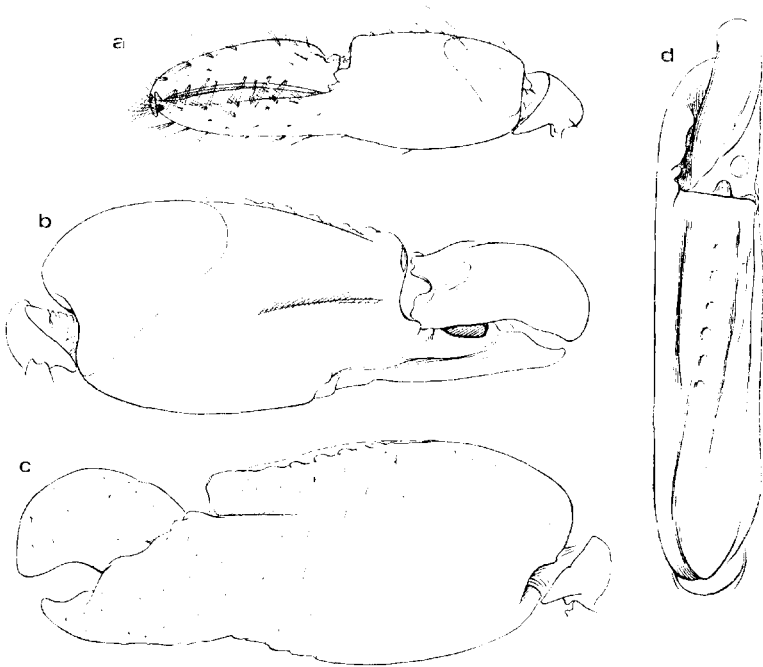


FIG. 2. — *Alpheus macrochirus* Richters, ♂ de 42 mm récolté à Pointe-Noire.
a, petite pince, face externe, $\times 3$; b, grande pince, face externe, $\times 3$; c, grande pince, face interne, $\times 3$; d, grande pince vue de dessus, $\times 3$. Les soies de la grande pince ne sont pas figurées.

— un rostre se prolongeant davantage vers l'arrière et séparé des lobes supra-oculaires par des fissures plus étroites (fig. 1 h).

— l'épine du basicérite et du scaphocérite légèrement plus longue et plus effilée.

Tous les autres caractères semblent identiques et seul l'examen de spécimens nombreux permettrait de savoir si ces différences, nettes mais relativement minimales, sont bien constantes. S'il en était ainsi, il y aurait peut-être lieu de distinguer une forme atlantique d'*A. macrochirus*.

Alpheus floridanus africanus Balss.

Alpheus floridanus var. *africana* Balss, 1916, p. 21, fig. 5.

Alpheus floridanus africanus, Holthuis, 1951, p. 79, fig. 15 a-c.

Alors que dans la littérature la taille maximale signalée pour cette espèce est 17 mm, le plus grand des quelques exemplaires capturés en baie de Pointe-Noire (Congo) mesure 29 mm.

Alpheus intrinsicus Bate.

Alpheus intrinsicus Bate, 1888, p. 557, pl. 100, fig. 1; Holthuis, 1951, p. 87; 1959, p. 103.

Au Congo, dans la zone intertidale, cette espèce est de beaucoup la plus commune du genre. On la capture aisément en empoisonnant les petites flaques des affleurements rocheux qui se trouvent, çà et là, le long de la côte. Le plus grand spécimen examiné, une femelle ovigère, mesure 30 mm.

***Alpheus blachei* sp. nov.**

(Fig. 3 a-h).

Matériel examiné. — Une femelle ovigère de 32 mm de longueur (de la pointe du rostre au bord postérieur du telson), récoltée au milieu des rochers de la zone intertidale, au lieu-dit Pointe Indienne, situé dans les environs de Pointe-Noire (Congo). Holotype.

— Une femelle ovigère de 20 mm, récoltée au cours de la croisière de la « *Calypso* » : Station T. 5, 7-6-1956, São Tomé, à l'ouest de Punta Diogo Nunes, à marée basse. Paratype.

Ces spécimens sont déposés au Muséum d'Histoire naturelle de Paris.

Description. — Le rostre est étroit, aigu et assez court (il dépasse légèrement la moitié du premier article du pédoncule antennulaire chez l'holotype et atteint presque l'extrémité de cet article chez le paratype) ; non caréné, il est arrondi dorsalement ; ses bords latéraux sont droits.

Les bords orbitaires portent chacun, vers leur milieu et un peu en arrière, une petite épine acérée, légèrement convergente avec l'axe longitudinal de la carapace, et dont l'extrémité atteint le niveau du milieu du rostre environ. Le bord interne des orbites, sensiblement droit, forme un angle de 70° environ avec l'axe du rostre.

Le stylocérite est bien développé et s'étend jusqu'aux deux cinquièmes environ du deuxième article du pédoncule antennulaire. Le basicérite porte une épine latérale assez courte, n'atteignant pas tout à fait le niveau de l'extrémité du premier article du pédoncule antennulaire. Le scaphocérite a son épine se terminant un peu au-delà de la partie lamellaire ; sa longueur excède légèrement celle du carpo-cérite.

La carapace est lisse. Sur sa partie antérieure, on note deux dépressions

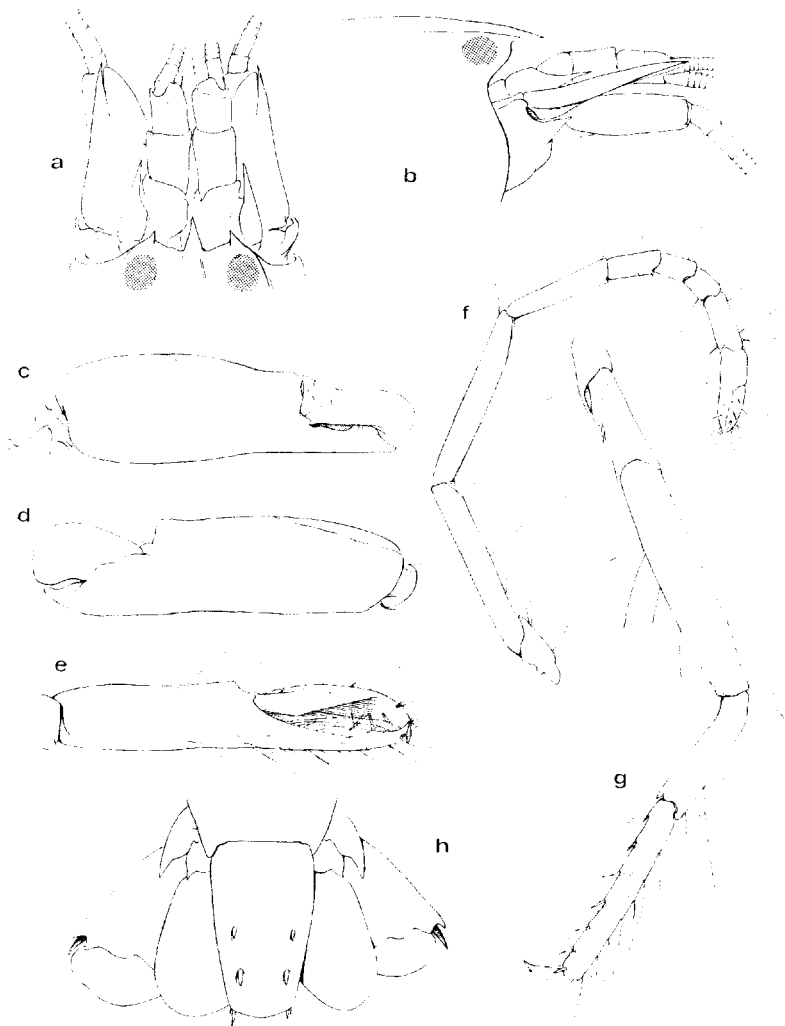


FIG. 3. — *Alpheus blachei* sp. nov.

a, Partie antérieure du corps vue dorsalement, $\times 6$; b, Partie antérieure du corps vue de profil, $\times 6$; c, Grande pince, face externe, $\times 3$; d, Grande pince, face interne, soies non figurées, $\times 3$; e, Petite pince, face externe, $\times 6$; f, 2^e patte thoracique droite, $\times 6$; g, 3^e patte thoracique droite, $\times 6$; h, Telson et uropodes, soies non figurées, $\times 6$.

Toutes les figures, sauf la figure e dessinée d'après le paratype, ont été exécutées d'après l'holotype.

situées entre les orbites. L'espace compris entre ces dépressions est assez fortement convexe et prolonge, vers l'arrière, le rostre.

Les pleurons des trois premiers segments abdominaux sont largement arrondis ; ceux des quatrième et cinquième segments ont un bord inférieur presque droit et un bord postérieur plus fortement convexe qui se

recoupent suivant un angle à peu près droit ; le sixième segment a des pleurons se terminant suivant une courte pointe peu aiguë ; ses angles postéro-latéraux sont presque rectangulaires.

La grande pince des premiers chélicépes est lisse et ne présente ni sillon ni dépression, à l'exception de la « *linea impressa* » bien marquée sur la face externe et la moitié proximale du bord supérieur de la paume. Allongée ($L/H = 3,8$ chez l'holotype), la pince est nettement plus haute qu'épaisse ($H/E = 1,7$ chez l'holotype). Ses doigts sont dépourvus de dents et comprimés ; le doigt mobile a son bord supérieur très arrondi, sa longueur est égale à la moitié de celle de la paume ; le doigt fixe est un peu plus court. Des soies éparses, fines et assez longues, s'observent sur les bords supérieur et inférieur de la paume ainsi que sur les doigts. Le bord supérieur de la face interne du mérus du chélicépe porte, à son extrémité distale, une épine mousse ; le bord inférieur est armé d'une épine distale qui est aiguë chez le paratype, mousse chez l'holotype, de plus grande taille, et qui est suivie de cinq à six spinules ; les autres régions du mérus et de l'ischion sont inermes.

La petite pince des premiers chélicépes manque chez l'holotype ; elle est de forme « *balaeniceps* » chez le paratype.

Les deuxième et troisième pattes thoraciques ont un ischion dont la longueur est sensiblement la même que celle du mérus et égale aux deux tiers de celle du carpe. Le carpe est divisé en 5 articles dont les longueurs sont dans les proportions 10 : 4,5 : 3 : 2,5 : 5 ; c'est-à-dire que le premier article est égal aux trois suivants réunis et au double du cinquième. La longueur de la pince est égale aux trois quarts de celle du premier article du carpe.

Les troisième et quatrième pattes thoraciques ont un ischion portant, près de sa base, une petite épine mobile. Le mérus est sans épine distale ; le carpe a une longueur égale à la moitié de celle du mérus ; le propode porte sur son bord postérieur huit épines mobiles, les deux distales étant côte à côte ; sa longueur est égale à 0,8 fois celle du mérus. Le dactyle est simple.

Le telson est allongé ($L/l = 1,75$). L'épine de l'exopodite des uropodes est brune.

Les œufs de la femelle holotype, sur le point d'éclore, sont ovoïdes ; ils mesurent 700 μ suivant leur grand axe. Ceux de l'autre femelle, moins avancés, sont plus arrondis et ont un diamètre de 450 μ environ.

Le mâle est inconnu.

Remarques. - *Alpheus blachei* sp. nov. prend place dans le groupe *macrochirus* défini par COUTIÈRE (1899, p. 351) ; dans la clef des espèces indo-pacifiques donnée par DE MAN (1911, p. 308), il se situe au voisinage d'*Alpheus splendidus* Coutière dont nous avons pu examiner le type, une femelle ovigère provenant de Djibouti, ainsi que des spécimens de Californie identifiés à cette espèce par l'auteur.

La comparaison entre *Alpheus blachei* et le type d'*Alpheus splendidus* fait apparaître une parenté certaine entre ces deux *Alpheus* dans leur aspect général, dans la forme, les proportions et l'ornementation des appendices thoraciques. Cependant une série de différences très nettes

interdisent de les confondre. Chez *Alpheus splendidus* (fig. 4 a) le rostre est bien plus long, plus grêle et légèrement redressé vers le haut ; il se prolonge par une carène qui atteint la région médiane de la carapace. Les épines supra-oculaires, redressées vers le haut, s'insèrent nettement plus en arrière du bord orbitaire. Le scaphocérite présente des proportions

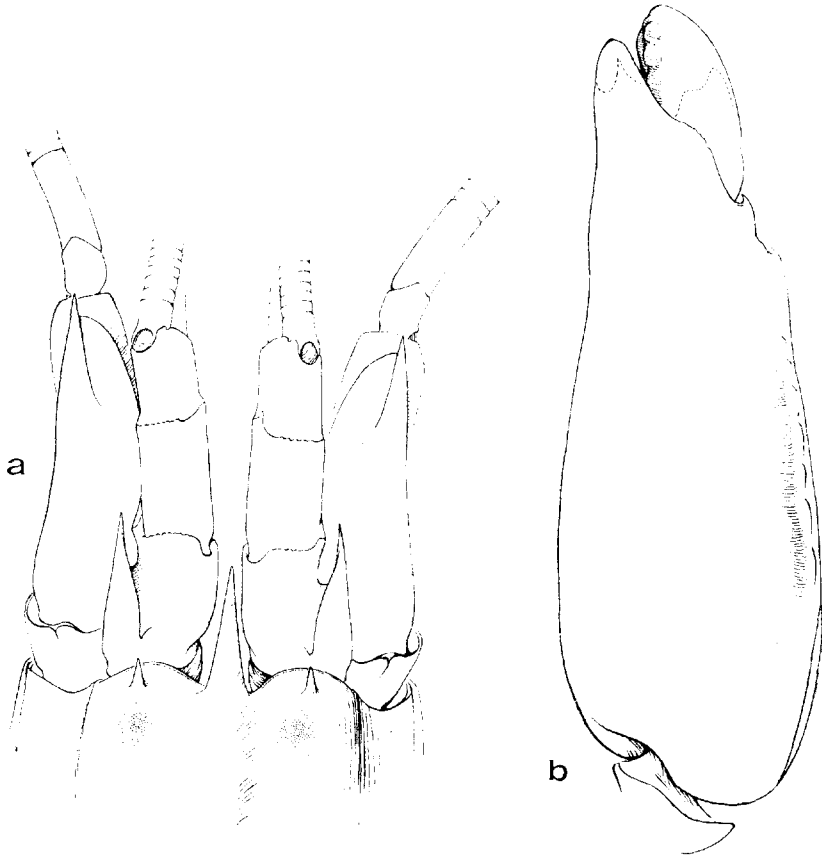


FIG. 4. — *Alpheus splendidus* Coutière. ♀ holotype 27 mm, Djibouti.
a, partie antérieure du corps, vue dorsalement $\times 13$; b, grande pince, face interne $\times 9$.

voisines de celles d'*Alpheus blachei* mais son épine dépasse plus largement la portion lamellaire. La grande pince est également d'une forme voisine mais, chez *Alpheus splendidus*, a une région palmaire légèrement plus haute, des doigts proportionnellement un peu plus courts, et présente une dépression longitudinale du côté interne, le long du bord supérieur (fig. 4 b). La petite pince n'est pas de forme « balaeniceps » et ses doigts sont un peu plus longs que la région palmaire. Quant aux spécimens de Californie identifiés à *Alpheus splendidus* par Coutière, ils ne semblent

pas appartenir à cette espèce ; ils en sont proches par la forme de la région antérieure de la carapace mais en diffèrent notamment par le scaphocécrite qui dépasse légèrement les pédoncules antennulaires, par l'absence de carène post-rostrale et par la longueur du dactyle de la grande pince qui, mesurant près des deux tiers de la longueur de la région palmaire, est plus long encore que chez *Alpheus blachei*.

Alpheus blachei est également assez proche d'*Alpheus edmondsoni*, des îles Hawaï, décrit par Banner (1953, p. 78). Celui-ci diffère toutefois de la nouvelle espèce par de nombreux caractères parmi lesquels nous citerons : la plus grande longueur du rostre par rapport au premier article du pédoncule antennulaire, l'insertion des épines supra-oculaires sur le bord orbitaire même et non un peu en arrière, le scaphocécrite plus court que le carapécrite, la présence de spinules sur le bord supérieur du mérus du grand chélopède, les longueurs relatives des articles du carpe des deuxièmes pattes thoraciques, le premier de ces articles atteignant à peine la longueur des deux suivants.

Parmi les espèces atlantiques, *Alpheus formosus* Gibbs (= *A. panamensis* Kingsley) présente de nombreux points communs avec *Alpheus blachei*. La forme du rostre permet toutefois de distinguer immédiatement les deux espèces (cf. ZIMMER, 1913, p. 392, fig. N).

Alpheus blachei est dédiée à M. J. BLACHE, directeur du laboratoire de biologie du Centre d'Océanographie et des Pêches de Pointe-Noire.

Synalpheus sp.

Synalpheus neptunus Coutière, 1899, p. 453 (pro parte).

? *Synalpheus neptunus* Doflein, 1900, p. 127.

Synalpheus latastei tenuispina Coutière, 1909, p. 25 (pro parte).

Synalpheus neptunus ? Holthuis, 1951, p. 94.

Matériel examiné. — Six exemplaires (dont 1 femelle ovigère) de 9,5 à 11 mm de longueur (de la pointe du rostre au bord postérieur du telson), récoltés à marée basse à Djeno (près de Pointe-Noire, Congo) par A. STAUDI.

Remarques. — Ces spécimens n'appartiennent pas à l'une des deux espèces de *Synalpheus* connues avec certitude de l'Atlantique africain : *S. parfaiti* Coutière et *S. senegambiensis* Coutière. Ils ressemblent à ce dernier par la forme du bord fronto-orbitaire et les proportions des articles des antennes et des antennes, mais en diffèrent très nettement par le grand chélopède dont les doigts sont plus longs et dont le bord supérieur de la région palmaire n'est pas armé d'une épine aiguë, mais d'une dent en général émoussée et courte, parfois réduite à un tubercule ; le telson est plus court que chez *S. senegambiensis*, les deuxièmes pattes thoraciques sont plus courtes et moins grêles et surtout — caractère qui permet de séparer les deux espèces — le mérus des pattes thoraciques suivantes est beaucoup plus haut par rapport à sa longueur : chez nos spécimens le mérus des P3 (fig. 5 a) est environ trois fois plus long que haut, alors

que le rapport est égal ou supérieur à quatre chez *S. senegambiensis* (fig. 5 c).

Nous avons trouvé, parmi les Alphéides recueillis par la « *Calypso* » dans le Golfe de Guinée en 1956, de nombreux *Synalpheus* que, en dépit de quelques différences que nous signalons plus loin, nous rattachons pour l'instant à la même espèce que ceux de Djeno. Cette espèce commune est, selon toute vraisemblance, celle mentionnée avec doute sous le nom de *Synalpheus neptunus* (Dana) par HOLTHUIS (1951, p. 93) qui se référait

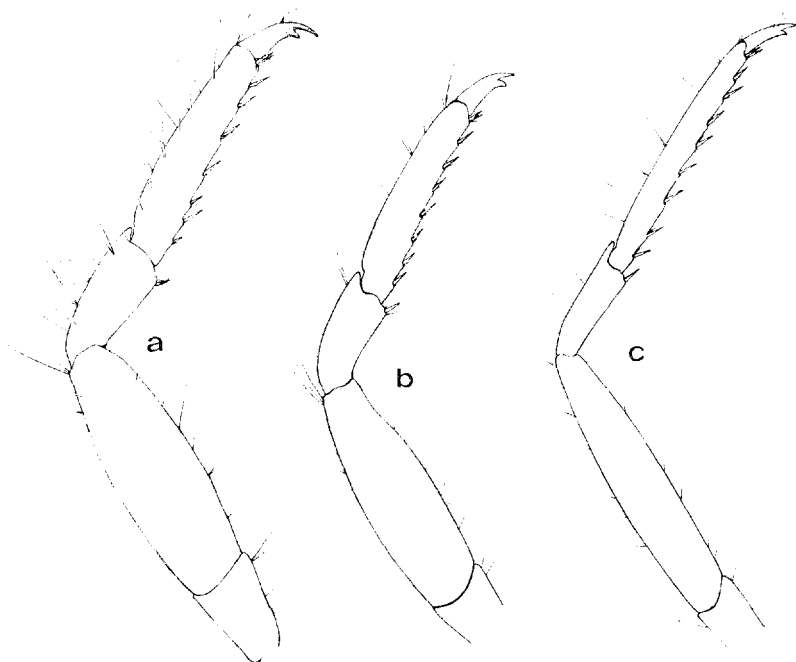


FIG. 5. — Troisième patte thoracique, $\times 13$:
a, *Synalpheus* sp., Djeno ; b, *id.*, S. Tomé ; c, *Synalpheus senegambiensis* Coutière, sud de l'île Príncipe.

à des spécimens du Cap Lopez (Gabon) signalés une première fois, sous ce nom, par COUTIÈRE (1899, p. 453), puis rapprochés (« with difficulty separable ») par le même auteur (1909, p. 25) de *S. latastei tenuispina* qu'il décrivait d'après une femelle provenant de Desterro (Brésil).

Cette troisième espèce ouest-africaine de *Synalpheus* peut-elle être rattachée à une forme connue ? Il ne s'agit certainement pas de *S. neptunus* (Dana) ; COUTIÈRE est d'ailleurs revenu sur sa première identification en rapprochant le spécimen du Cap Lopez de *S. latastei tenuispina*.

Synalpheus latastei a été décrit du Chili par COUTIÈRE (1909, p. 25). Nous n'avons pas retrouvé le type de cette espèce, mais elle a été

mise en synonymie avec *S. spinifrons* (H. Milne Edwards) par HOLTHUIS (1952, p. 36, fig. 8 a-p) qui en a donné d'excellents dessins. L'espèce ouest-africaine discutée ici est voisine de *S. spinifrons* mais en diffère notamment par les pattes thoraciques 2-5 moins trapues.

Le type de *S. latastei tenuispina* n'est pas non plus dans les collections du Muséum. D'après les caractères décrits et figurés par COURTIÈRE (1909, p. 25, fig. 7) on peut supposer qu'il s'agit d'une espèce distincte de *S. spinifrons* et nous la désignerons sous le nom de *S. tenuispina*.

Les *Synalpheus* sp. de la « *Calypso* » et de Djeno sont proches de cette espèce mais, ne disposant que de la description et des dessins de COURTIÈRE, nous ne pouvons pour l'instant ni les rattacher purement et simplement à *S. tenuispina*, ni conclure qu'il s'agit d'une forme distincte.

Nous reviendrons sur cette question dans l'étude des Alphéides de la « *Calypso* » actuellement en préparation.

Indiquons, dès à présent, que nous avons relevé certaines différences entre les spécimens de Djeno et la majorité de ceux de la « *Calypso* ». Dans l'ensemble les premiers ont le rostre plus court et plus large, le scaphocérite et le mérus des pattes thoraciques 2-5 plus courts (cf. fig. 5 a et 5 b). Cependant, aussi bien parmi les six spécimens mentionnés ici, que parmi le matériel de la « *Calypso* », il existe des variations notables de ces caractères, et nous considérons provisoirement qu'il s'agit d'une seule et même espèce.

La « *Calypso* » a capturé *Synalpheus* sp. en 17 stations, toutes localisées dans les parages des îles Principe, São Tomé et Annobon. Les récoltes ont été faites soit à la main dans des mares littorales, soit par des dragages en eau peu profonde (jusqu'à 35 mètres au plus). L'espèce est également présente au Congo et au Gabon, comme le montrent les récoltes de A. STAVEN et les captures signalées par COURTIÈRE.

Synalpheus senegambiensis a une plus large répartition qui s'étend du Sénégal (Coutière, 1908, p. 202) aux îles São Tomé, Principe et Annobon où la « *Calypso* » l'a recueilli en 16 stations et à la région du Congo où l'un de nous (A. C.) en a dragué plusieurs spécimens en diverses localités. *Synalpheus senegambiensis* vit à plus grande profondeur : HOLTHUIS (1951, p. 93) le signale entre 15 et 65 mètres, et les récoltes de la « *Calypso* » s'échelonnent entre 5 et 75 mètres.

OUVRAGES CONSULTÉS

- ARMSTRONG, J. C., 1940. — New Species of Caridea from the Bermudas. *Amer. Mus. Nov.*, 1096, pp. 1-10, fig. 1-4.
- AUDOUIN, V., 1826. — Explication sommaire des planches de Crustacés de l'Égypte et de la Syrie, publiées par Jules-César Savigny, membre de l'Institut; offrant un exposé des caractères naturels des genres avec la distinction des espèces. Description de l'Égypte ou recueil des observations qui ont été faites en Égypte pendant l'expédition de l'armée française. *Hist. nat.*, 1, pt. 4, pp. 77-98.

- BALSS, H., 1914. — Decapode Crustaceen von den Guinea-Inseln, Süd-Kamerun und den Congogebiet. *Ergeb. 2 Deutsch. Zentral-Afri.-Exped.*, **1**, pp. 97-108, fig. 1-12.
- 1916. — Crustacea II : Decapoda Macrura and Anomura (ausser Fam. Paguridae). In : MICHAELSEN, W., *Beiträge zur Kenntnis der Meeresfauna Westafricas*, **2**, pp. 13-46, fig. 1-16.
- BANNER, A. H., 1953. — The Crangonidae, or Snapping Shrimp of Hawaii. *Pacific Science*, **7**, pp. 1-147, fig. 1-50.
- BARNARD, K. H., 1950. — Descriptive Catalogue of South African Decapod Crustacea. *Ann. S. Afr. Mus.*, **38**, pp. 1-837, fig. 1-154.
- BATE, C. S., 1888. — Report on the Crustacea Macrura collected by H.M.S. Challenger during the years 1873-76. *Rep. Voy. Challenger, Zool.*, **24**, pp. 1-80, 1-942, text-fig. 1-76, pl. 1-150.
- BOONE, L., 1930. — Crustacea. In : Scientific Results of Cruises of the yachts *Eagle* and *Ara*, 1921-1928, William K. Vanderbilt Commanding. *Bull. Vanderbilt Mar. Mus.*, **3**, pp. 1-221, text-fig. 1-5, pl. 1-83.
- CHACE, A. F., 1937. — The Templeton Crocker Expedition. VII. Caridean Decapod Crustacea from the Gulf of California and the West Coast of Lower California. *Zoologica*, **21**, 8, pp. 109-138, fig. 1-9.
- COUTIÈRE, H., 1897. — Note sur quelques Alpheés nouveaux. *Bull. Mus. Hist. nat. Paris*, **3**, pp. 303-306.
- 1898. — Note sur *Alpheus talismani* n. sp. et *A. macroskeles* (Alcock et Anderson) (Crust.). *Bull. Soc. ent. France*, 1898, pp. 31-33, fig. 1-4.
- 1898a. — Note sur quelques formes d'Alphéidés voisines de *A. bowieri* A. Milne-Edwards (Crust.). *Bull. Soc. ent. France*, 1898, pp. 131-134, fig. 1, 2.
- 1898b. — Sur quelques variétés de *Synalpheus laevimanus* Heller (Crust.). *Bull. Soc. ent. France*, 1898, pp. 188-191, fig. 1-4.
- 1898c. — Note sur quelques cas de régénération hypotypique chez *Alpheus* (Crust.). *Bull. Soc. ent. France*, 1898, pp. 248-250.
- 1899. — Les « Alpheidae », morphologie externe et interne, formes larvaires, bionomie. *Ann. Sci. nat. Zool.*, sér. 8, **9**, pp. 1-559, text-fig. 1-409, pl. 1-6.
- 1905. — Les Alpheidae. In : GARDINER, J. S., The Fauna and Geography of the Maldivé and Laccadive Archipelagoes. Being the Account of the Work carried on and of the Collections made by an Expedition during the years 1899 and 1900, **2**, pt. 4, pp. 852-918, pl. 70-79.
- 1909. — The american species of Snapping Shrimps of the genus *Synalpheus*. *Proc. U.S. Nat. Mus.*, **36**, pp. 1-93, fig. 1-54.
- 1910. — The Snapping Shrimps (Alpheidae) of the Dry Tortugas, Florida. *Proc. U.S. Nat. Mus.*, **37**, pp. 485-487, fig. 1-3.
- DOFFLEIN, F., 1900. — Weitere Mitteilungen über dekapode Crustaceen der k. bayerischen Staatssammlungen. *S.B. Bayer. Akad. Wiss.*, **30**, pp. 125-145, fig. 1-3.
- FOREST, J. et GUINOT, D., 1958. — Sur une collection de Crustacés Décapodes des côtes d'Israël. *Bull. Sea Fish. Res. Stat.*, State of Israël, **15**, pp. 4-16, fig. 1-9.

- HOLMES, S. J., 1900. — Synopsis of California stalk-eyed Crustacea. *Occ. Pap. Calif. Acad. Sci.*, **7**, pp. 1-262, pl. 1-4.
- HOLTHUIS, L. B., 1951. — The Caridean Crustacea of Tropical West Africa. *Atlantide Rep.*, **2**, pp. 7-187, fig. 1-34.
- 1959. — The Crustacea Decapoda of Suriname (Dutch Guiana). *Zool. Verhand. Rijksmus. natuur. Hist. Leiden*, pp. 1-296, fig. 1-68, pl. 1-16.
- 1952. — Reports of the Lund University Chile Expedition 1948-49. 5. The Crustacea Decapoda Macrura of Chile. *Lunds Univ. Arsskr.*, n. s., Avd. 2, **47**, n° 10, pp. 1-110, fig. 1-19.
- KINGSLEY, J. S., 1878. — A synopsis of the north american Species of the Genus *Alpheus*. *Bull. U.S. geol. geogr. Surv.*, **6**, pp. 189-199.
- 1882. Carcinological Notes ; Number V. *Bull. Esser Inst.*, vol. 14, pp. 105-132, pl. 1, 2.
- LOCKINGTON, W. N., 1876. — Remarks on the Crustacea of the Pacific Coast, with Descriptions of some New Species. *Proc. Calif. Acad. Sci.*, **7**, pp. 28-36.
- 1876a. — Description of seventeen New Species of Crustacea. *Proc. Calif. Acad. Sci.*, **7**, pp. 41-48.
- MAN, J. G. DE, 1911. — Family Alpheidae. The Decapoda of the Siboga Expedition. Part II. *Siboga Exped. mon.*, 39a1, pp. 433-465.
- MIERS, E. J., 1881. — On a collection of Crustacea made by Baron Hermann-Maltzan at Goree Island, Senegambia. *Ann. Mag. nat. Hist.*, sér. 5, **8**, pp. 204-220, 259-281, 364-377, pl. 13-16.
- MILNE EDWARDS, A., 1878. — Description de quelques espèces nouvelles de Crustacés provenant du voyage aux îles du Cap Vert de MM. Bouvier et de Cessac. *Bull. Soc. philom. Paris*, sér. 7, **2**, pp. 225-232.
- MONOD, T., 1927. — Crustacea IV. Decapoda (excl. Palaemonidae, Atyidae et Potamonidae). In : MONOD, T., Contribution à l'étude de la faune du Cameroun. *Faune Colon. Franç.*, **1**, pp. 593-624, fig. 1-3.
- 1933. — Sur quelques Crustacés de l'Afrique Occidentale (Liste des Décapodes mauritaniens et des Xanthidés ouest-africains). *Bull. Com. Etud. sci. Afr. Occ. Franç.*, **15**, pp. 456-548, fig. 1-26.
- ORTMANN, A. E., 1893. — Decapoden und Schizopoden der Plankton-Expedition. *Ergebn. Plankton-Exped.*, vol. 2Gb, pp. 1-120, pl. 1-10.
- OSORIO, B., 1887. — Liste des Crustacés des possessions Portugaises d'Afrique occidentale dans les collections du Muséum d'Histoire naturelle de Lisbonne. *J. Sci. math. phys. nat. Lisboa*, **11**, pp. 220-231.
- 1889. — Nouvelle contribution pour la connaissance de la faune carcinologique des îles Saint-Thomé et du Prince. *Ibid.*, sér. 2, **1**, pp. 129-139.
- 1892. — Nova contribuição para a fauna carcinologica da ilha de S. Thomé. *Ibid.*, sér. 2, vol. 2, pp. 199-204.
- 1898. — Da distribuição geographica dos Peixes e Crustaceos colhidos nas possessões Portuguezas d'Africa occidental e existentes no Museu Nacional de Lisboa. *Ibid.*, sér. 2, **5**, pp. 185-202.
- POCOCK, R. I., 1890. — Crustacea. In : RIDLEY, H. N., Notes on the Zoology of Fernando Noronha. *J. Linn. Soc. Lond. Zool.*, **20**, pp. 506-526.

- RATHBUN, M. J., 1900. — The Decapod Crustaceans of West Africa. *Proc. U.S. Nat. Mus.*, **22**, pp. 271-316.
- 1902. — The Brachyura and Macrura of Porto Rico. *Bull. U.S. Fish. Comm.*, **20**, pt. 2, pp. 1-127, text-fig. 1-24, pl. 1, 2.
- 1904. — Decapod Crustaceans of the Northwest Coast of North America. *Alaska*, **10**, pp. 1-210, fig. 1-95, pl. 1-10.
- RICHTERS, F., 1880. — Decapoda. In : MÖBIUS, K., *Beiträge zur Meeresfauna der Insel Mauritius und der Seychellen*, pp. 139-178, pl. 15-18.
- SCHMIDT, W. L., 1921. — The marine Decapod Crustacea of California. *Univ. Calif. Pub. Zool.*, **23**, pp. 1-470, fig. 1-165, pl. 1-50.
- 1924. — Report on the Macrura, Anomura and Stomatopoda collected by the Barbados-Antigua Expedition from the University of Iowa in 1918. *Univ. Iowa Stud. nat. Hist.*, **10**, pt. 4, pp. 65-99, pl. 1-5.
- 1926. — The Macruran, Anomuran and Stomatopod Crustaceans collected by the American Museum Congo Expedition, 1909-15. With Field Notes by Herbert Lang and James P. Chapin. *Bull. Amer. Mus. nat. Hist.*, **53**, pp. 1-67, text-fig. 1-75, pl. 1-9.
- 1935. — Crustacea Macrura and Anomura of Porto Rico and the Virgin Islands. *Sci. Surv. Porto Rico Virgin Isl.*, **15**, pp. 125-227, fig. 1-80.
- 1939. — Decapod and others Crustacea collected on the presidential Cruise of 1938. *Smithsonian Miscel. Coll.*, **98**, 6, pp. 1-29.
- ZARIQUEY ALVAREZ, R., 1946. — Crustaceos Decápodos Mediterráneos. Manuel para la clasificación de las especies que pueden capturarse en las costas mediterráneas españolas. *Publ. Biol. Medit. Inst. Esp. Est. Medit.*, **2**, pp. 1-181, text-fig. 1-174, pl. 1-26.
- ZIMMER, C., 1913. — Westindische Decapoden. I. Die Familie Alpheidae. *Zool. Jb. Suppl.*, **11**, pp. 381-412, fig. A-G2.



