



HAL
open science

ESPÈCE NOUVELLE DU GENRE TISBE DE BANYULS-SUR-MER

B. Battaglia, B. Volkmann-Rocco

► **To cite this version:**

B. Battaglia, B. Volkmann-Rocco. ESPÈCE NOUVELLE DU GENRE TISBE DE BANYULS-SUR-MER. Vie et Milieu , 1969, pp.421-438. hal-02958040

HAL Id: hal-02958040

<https://hal.sorbonne-universite.fr/hal-02958040v1>

Submitted on 5 Oct 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

ESPÈCE NOUVELLE DU GENRE *TISBE* DE BANYULS-SUR-MER

par B. BATTAGLIA (1) et B. VOLKMANN-ROCCO
Istituto di Zoologia e Genetica dell'Università di Padova,
Istituto di Biologia del Mare del C.N.R., Venezia

SOMMAIRE

Description d'une espèce nouvelle de *Tisbe*, *T. aragoi* n. sp. Comparaison avec les autres espèces du genre. Des critères morphologiques et biologiques ont été utilisés pour distinguer *T. aragoi* n. sp. de *T. reticulata*, dont elle est très proche.

Lors de recherches sur la génétique des populations du Copépode Harpacticoïde *Tisbe clodiensis* conduites par l'un de nous au Laboratoire Arago, 66 - Banyuls-sur-Mer, pendant l'été 1967, des exemplaires ont été trouvés fréquemment avec l'espèce qui nous intéressait, et qui au premier examen, semblaient appartenir au genre *T. clodiensis*; un contrôle plus précis nous a fait penser qu'il pouvait s'agir de *T. reticulata* Bocquet. Notre forme de Banyuls montre en effet une ressemblance frappante avec *T. reticulata*, mais toutes les tentatives de croisement exécutées en laboratoire ont permis de vérifier une complète interstérilité.

En conséquence, il apparaît nécessaire de considérer la forme de Banyuls comme une espèce différente pour laquelle nous proposons le nom de *T. aragoi* n. sp. Nous nous sommes décidés à décrire en

(1) Je tiens à remercier ici le Laboratoire Arago et la Fondation Wintrebert de l'hospitalité qui m'a été accordée pendant mon séjour à Banyuls-sur-Mer. Ma gratitude va plus particulièrement à Monsieur le Professeur P. DRACH, Directeur du Laboratoire.

détail l'espèce nouvelle — malgré la ressemblance avec *T. reticulata* — en particulier parce que la description de cette dernière espèce n'est pas complète. Les différences ont été exposées dans la partie « Position systématique » .

Le matériel, objet de l'étude présente, a été récolté parmi les rochers devant le Laboratoire Arago à faible profondeur (30 cm - 70 cm) parmi les Algues.

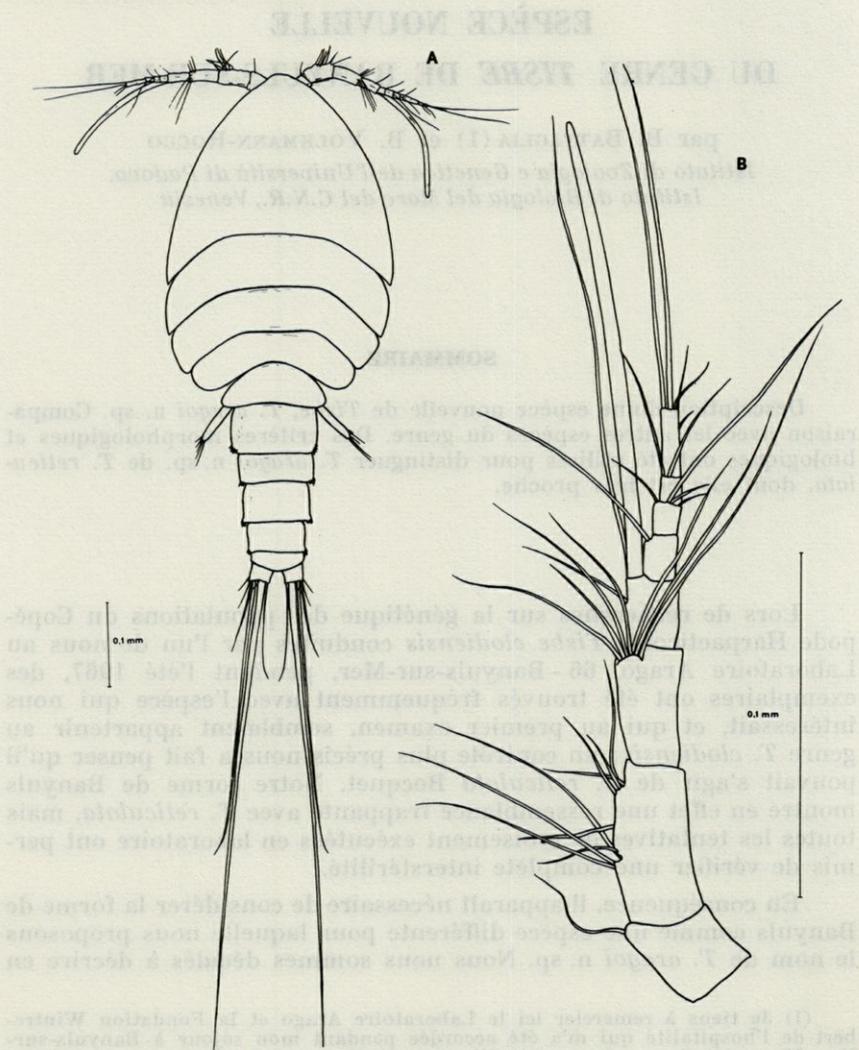


FIG. 1. — *Tisbe aragoi* n. sp. femelle : A, habitus, vue dorsale. B, A 1.

DESCRIPTION

La présente description est fondée sur la dissection complète de nombreux exemplaires, femelles et mâles.

FEMELLE.

La forme du corps (Fig. 1 A) rappelle celle d'autres espèces du genre *Tisbe*. La longueur totale (extrémité de la furca) est 0,75 mm (0,60 mm - 0,80 mm); la largeur maximale est d'environ 0,33 mm.

Le rostre (Fig. 2 A), peu marqué, court et large, est recourbé ventralement entre les bases des premières antennes. Sur l'urosome

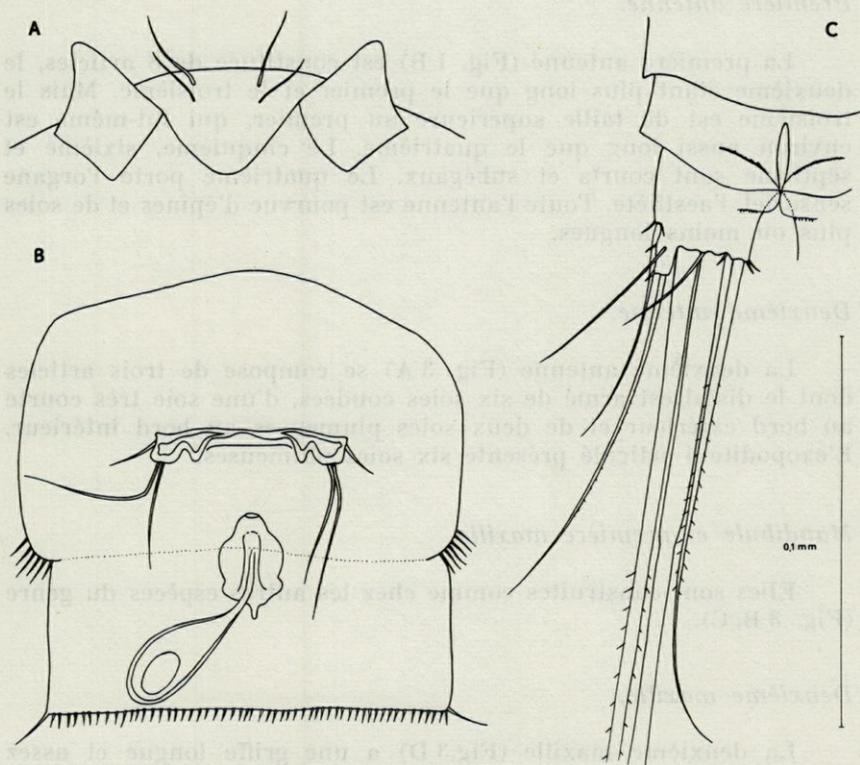


FIG. 2. — *Tisbe aragoi* n. sp. femelle : A, rostre, vue ventrale, sous pression légère. B, champ génital. C, furca.

on observe des rangées transversales de très petites épines incomplètes dorsalement. La suture transversale, qui divise les deux parties du segment génital, est bien marquée dorsalement et latéralement, mais elle manque ventralement où se trouve le champ génital (Fig. 2 B).

Les trois autres segments de l'abdomen mesurent respectivement 55 μ , 38 μ , et 25 μ de longueur. Les rames furcales (Fig. 2 C) sont une fois et demie aussi larges que longues. L'armature est formée de quatre soies terminales, les deux du centre longues mais inégales, respectivement 630 μ et 380 μ , et de trois soies courtes, grêles et nues, une latérale et deux dorsales; s'ajoutent à celles-ci cinq épines courtes, mais fortes.

Le sac ovigère est aplati dorso-ventralement et s'étend presque jusqu'à l'extrémité de la furca.

Première antenne.

La première antenne (Fig. 1 B) est constituée de 8 articles, le deuxième étant plus long que le premier et le troisième. Mais le troisième est de taille supérieure au premier, qui lui-même est environ aussi long que le quatrième. Le cinquième, sixième et septième sont courts et subégaux. Le quatrième porte l'organe sensoriel, l'aesthète. Toute l'antenne est pourvue d'épines et de soies plus ou moins longues.

Deuxième antenne.

La deuxième antenne (Fig. 3 A) se compose de trois articles dont le distal est armé de six soies coudées, d'une soie très courte au bord extérieur et de deux soies plumeuses au bord intérieur. L'exopodite 4-articulé présente six soies plumeuses.

Mandibule et première maxille.

Elles sont construites comme chez les autres espèces du genre (Fig. 3 B, C).

Deuxième maxille.

La deuxième maxille (Fig. 3 D) a une griffe longue et assez robuste portant une soie plumeuse et montre cinq soies longues sur la partie extérieure distale de l'article basal.

Maxillipède.

Le maxillipède (Fig. 3 E) est assez puissant et présente deux soies courtes et une soie plus longue près de sa base, et une aire étroite et assez longue de soies courtes sur la marge intérieure de l'article devant la griffe et des autres soies comme sur la figure.

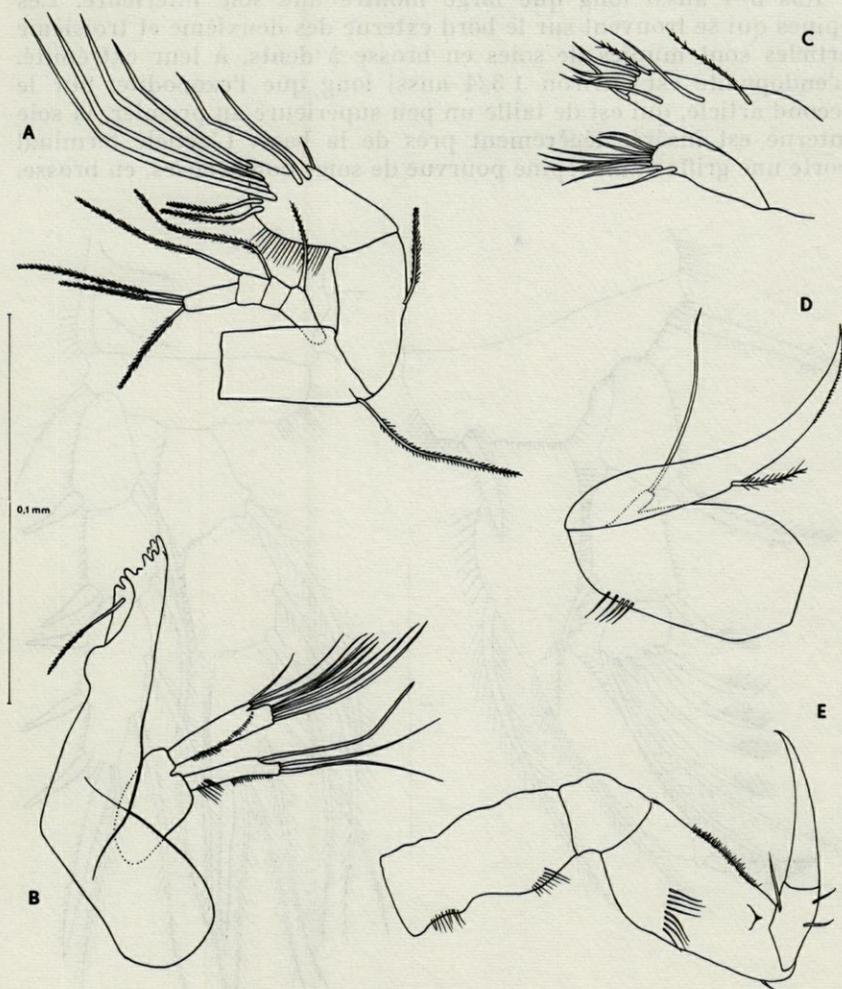


FIG. 3. — *Tisbe aragoi* n. sp. femelle : A, A 2. B, mandibule. C, première maxille. D, deuxième maxille. E, maxillipède.

Pattes thoraciques.

Les quatre premières paires de pattes possèdent les rames tri-articulées. La première patte (Fig. 4 A) porte une épine ciliée sur les bords interne et externe du basipodite. Le premier article de l'exopodite est presque aussi long que le second et il est armé d'une épine extérieure, longue et forte. Le second article qui est environ 1 fois $\frac{3}{4}$ aussi long que large montre une soie intérieure. Les épines qui se trouvent sur le bord externe des deuxième et troisième articles sont munies de soies en brosse à dents, à leur extrémité. L'endopodite est environ $1\frac{3}{4}$ aussi long que l'exopodite. Sur le second article, qui est de taille un peu supérieure au premier, la soie interne est insérée légèrement près de la base. L'article terminal porte une griffe et une épine pourvue de soies nombreuses, en brosse.

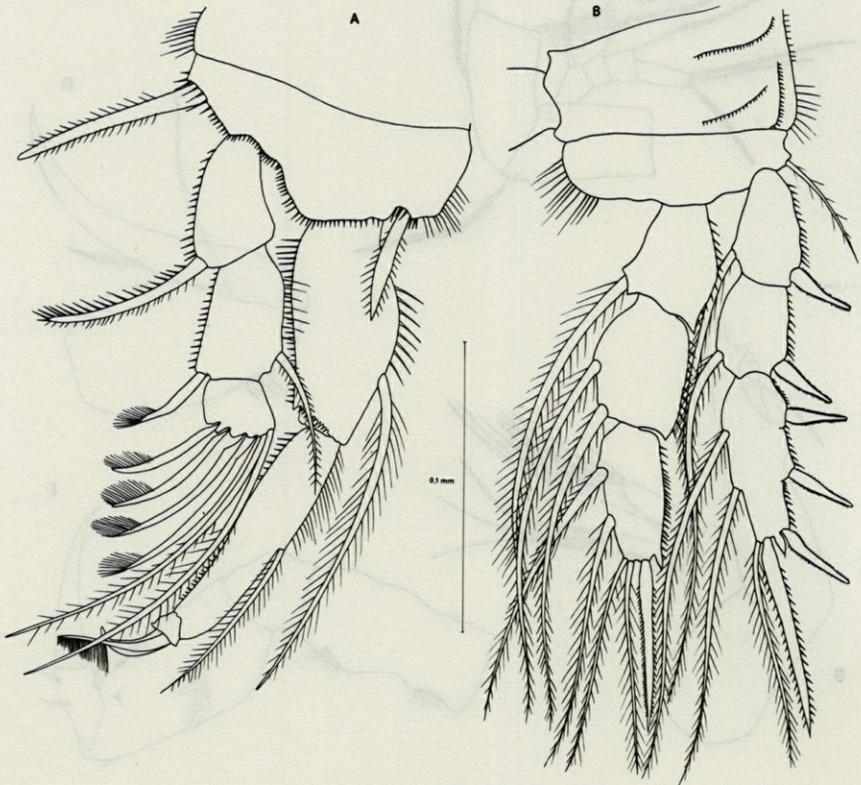


FIG. 4. — *Tisbe aragoi* n. sp. femelle : A, P 1. B, P 2.

La deuxième, troisième et quatrième pattes portent une soie externe, mince et ciliée, sur le basipodite. Les exopodites et les endopodites des P. 2 - P. 4 sont armés selon la formule commune pour le genre *Tisbe* Lilljeborg (Fig. 4 B, 5 A, 5 B) :

article	Exp.			End.		
	1	2	3	1	2	3
P. 2	1	1	223	1	2	221
P. 3	1	1	323	1	2	321
P. 4	1	1	323	1	2	221

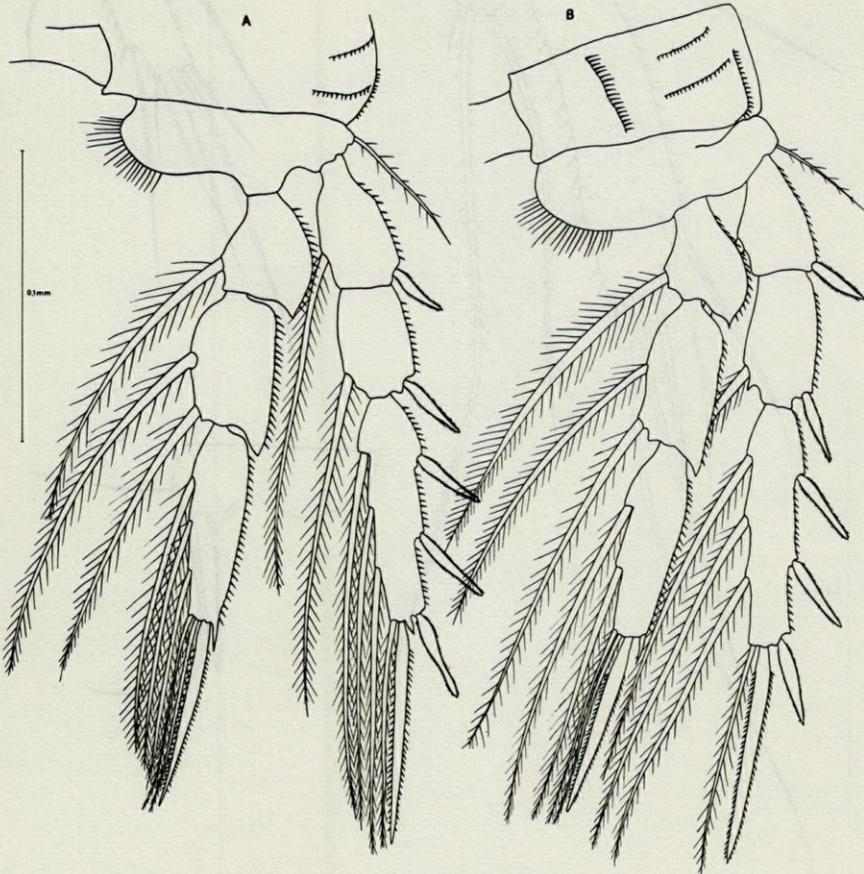


FIG. 5. — *Tisbe aragoi* n. sp. femelle : A, P 3. B, P 4.

Le basipodite et l'endopodite (fusionnés) de la cinquième patte (Fig. 6 A) sont pourvus à leur bord externe d'une seule soie et à leur bord postérieur de trois soies : la soie médiane, ciliée, atteignant une longueur importante (environ deux fois plus longue que l'exopodite) tandis que la soie interne est très courte et mince. L'exopodite, qui est trois fois et demie plus long que large et pourvu sur toute la surface de petites épines (Fig. 6 A), montre un groupe de

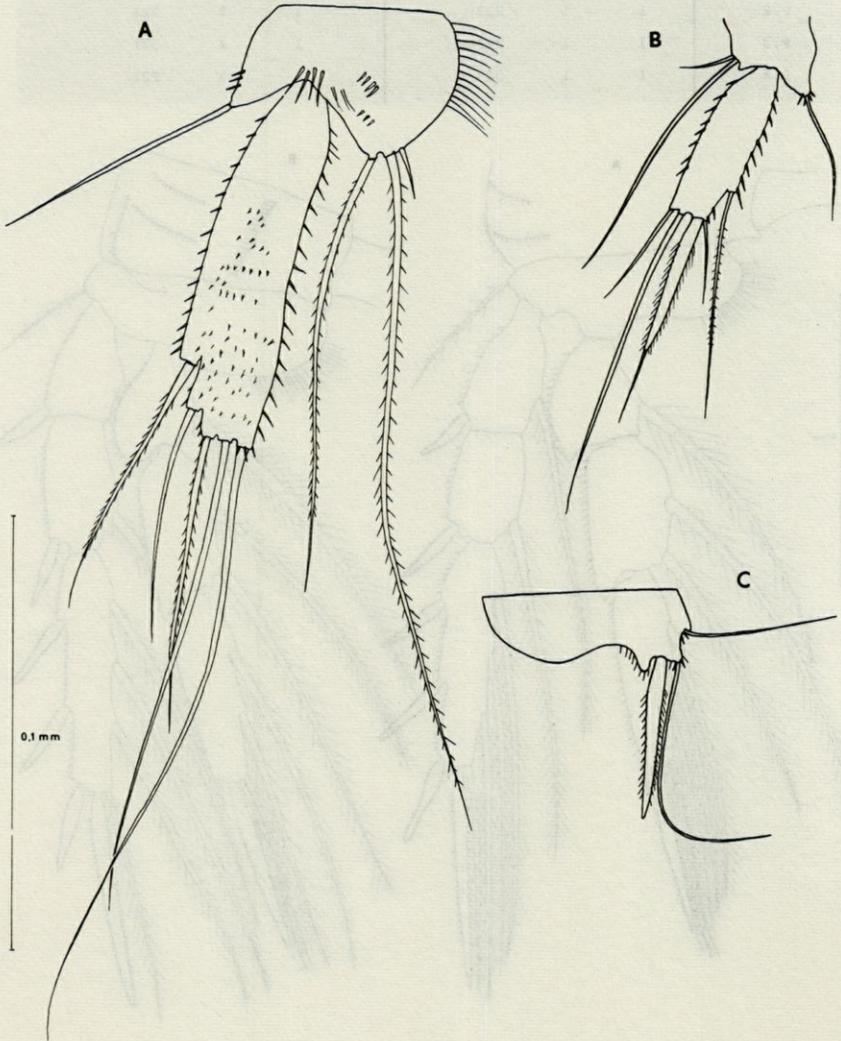


FIG. 6. — *Tisbe aragoi* n. sp. : A, P5 ♀. B, P5 ♂. C, P6 ♂.

trois soies terminales : les deux soies les plus internes, qui sont de longueur considérable (la plus interne presque deux fois aussi longue que l'exopodite), une sous-terminale — relativement courte — et une cinquième soie sur son bord externe, nettement séparée des autres.

MÂLE.

La forme du corps ressemble à celle de la femelle (Fig. 7 A). La longueur totale (soies furcales non comprises) est environ

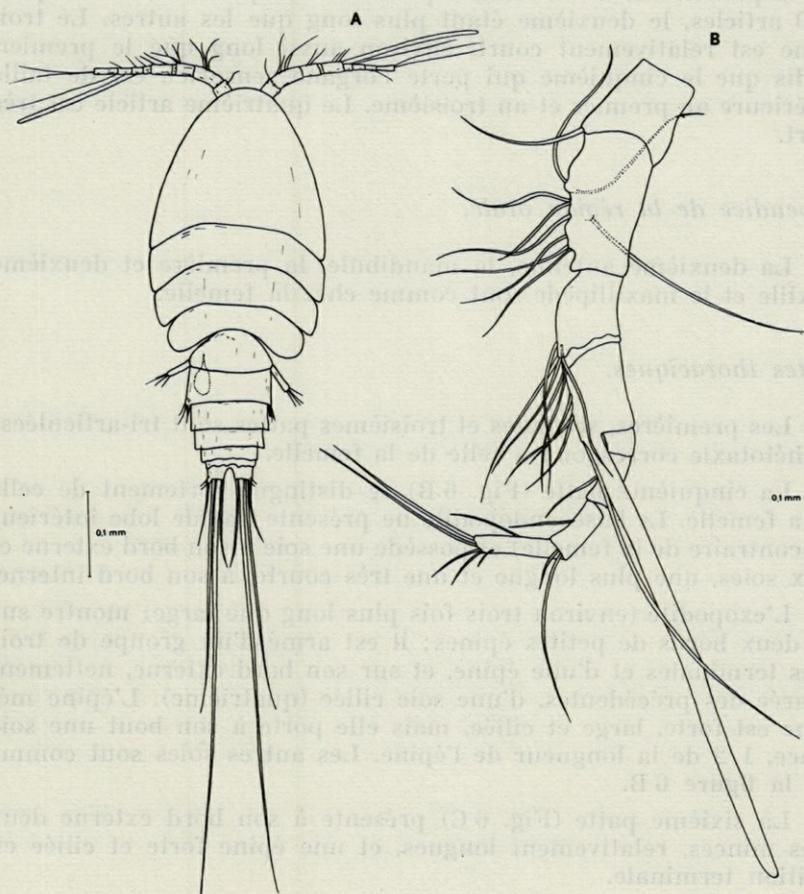


Fig. 7. — *Tisbe aragoi* n. sp. mâle : A, habitus, vue dorsale. B, A 1.

0,50 mm et la largeur maximale 0,21 mm. Le segment génital est échancré entre la sixième paire de pattes. Le spermatophore est construit comme sur la figure 2 B. L'abdomen est composé de quatre segments qui portent des rangées transversales de petites épines comme chez la femelle. La rame furcale correspond également à celle de la femelle. La longueur des deux soies terminales plus longues est de 500 μ et 300 μ respectivement.

Première antenne.

La première antenne (Fig. 7 B), qui est légèrement modifiée par la préhension de la femelle pendant la copulation, se compose de 9 articles, le deuxième étant plus long que les autres. Le troisième est relativement court, environ aussi long que le premier, tandis que le cinquième qui porte l'organe sensoriel, est de taille supérieure au premier et au troisième. Le quatrième article est très court.

Appendice de la région orale.

La deuxième antenne, la mandibule, la première et deuxième maxille et le maxillipède sont comme chez la femelle.

Pattes thoraciques.

Les premières, secondes et troisièmes pattes sont tri-articulées; la chétotaxie correspond à celle de la femelle.

La cinquième patte (Fig. 6 B) se distingue fortement de celle de la femelle. Le baseoendopodite ne présente pas de lobe intérieur (au contraire de la femelle) et possède une soie à son bord externe et deux soies, une plus longue et une très courte, à son bord interne.

L'exopodite (environ trois fois plus long que large) montre sur ses deux bords de petites épines; il est armé d'un groupe de trois soies terminales et d'une épine, et sur son bord externe, nettement séparée des précédentes, d'une soie ciliée (quatrième). L'épine médiane est forte, large et ciliée, mais elle porte à son bout une soie mince, 1/2 de la longueur de l'épine. Les autres soies sont comme sur la figure 6 B.

La sixième patte (Fig. 6 C) présente à son bord externe deux soies minces, relativement longues, et une épine forte et ciliée en position terminale.

COULEUR

La couleur générale de la femelle comme celle du mâle est blanche; tandis que les soies furcales plus longues sont presque toujours plus ou moins colorées (rosées). Quelques femelles montrent une pigmentation légèrement rosée ou violette sur les pattes, plus exactement sur le sternite, la coxa et le basipodite, mais aussi, avec une intensité plus faible, sur les deux articles proximaux de l'endopodite et de l'exopodite des pattes P. 2 - P. 4. La cinquième patte est la plus colorée, spécialement le baseopodite.

POSITION SYSTÉMATIQUE

L'espèce nouvelle, bien que les descriptions anciennes des espèces du genre *Tisbe* soient souvent incomplètes, se distingue nettement de 34 espèces actuellement connues. Un élément très caractéristique pour la distinction est la forme de la cinquième patte de la femelle ou du mâle avec ses soies et ses épines modifiées très typiquement. D'après ce critère, les 28 espèces suivantes peuvent être sans doute exclues d'une identification avec les exemplaires de Banyuls : *T. acanthifera* Vervoort, 1962 (♂), *T. angusta* Sars, 1905 (♀), *T. austrina* T. Scott, 1912 (♀), *T. celata* Humes, 1954 (♂), *T. clodiensis* Battaglia et Fava, 1968 (♂), *T. cluthae* T. Scott, 1899 (♀), *T. compacta* Sars, 1920 (♀), *T. cucumariae* Humes, 1954 (♀), *T. elegantula* Sars, 1905 (♀), *T. elongata* A. Scott, 1896 (♀), *T. ensifer* Fischer, 1860 (♀), *T. finmarchica* Sars, 1905 (♀), *T. furcata* Baird, 1837 (♀), *T. gracilis* T. Scott, 1895 (♂), *T. gracilipes* T. Scott, 1912 (♀), *T. graciloides* Sars, 1920 (♀), *T. gurneyi* Lang, 1934 (♀), *T. helgolandica* Uhlig et Noodt, 1966 (♂), *T. histriana* Marcus et Por, 1961 (♀), *T. holothuriae* Humes, 1954 (♂), *T. inflata* Sars, 1909 (♀), *T. longisetosa* Gurney, 1927 (♀), *T. persimilis* Wolkman-Rocco et Fava, 1969 (♂), *T. racovitzae* Giesbrecht, 1902 (♀), *T. reluctant* Wolkman-Rocco, 1968 (♂), *T. robusta* Monk, 1941 (♂), *T. tenella* Sars, 1910 (♀), *T. tenera* Sars, 1905 (♀), *T. tenuimana* Giesbrecht, 1902 (♀), *T. varians* T. Scott, 1914 (♀), *T. wilsoni* Seiwel, 1928 (♀).

Quatre autres espèces, *T. bermudensis* Willey, 1930, *T. dilatata* Klie, 1949, *T. longicornis* T. et A. Scott, 1895 et *T. minor* T. et A. Scott, 1896 peuvent être distinguées de *T. aragoi* d'après les longueurs relatives des articles de la première antenne.

T. remota Farran, 1926 est facilement reconnaissable par ses rames furcales environ trois fois aussi longues que larges, alors que celles de *T. aragoi* sont une fois et demie aussi larges que longues.

La comparaison de *T. aragoi* avec *T. reticulata* Bocquet fait apparaître une ressemblance extraordinaire. En examinant en détail la morphologie de la première et cinquième patte et de la première antenne de la femelle et du mâle ainsi que de la sixième patte du mâle, il nous a été impossible de mettre en évidence quelques caractères distinctifs; ceci est surprenant, car les deux formes, observées au binoculaire, n'apparaissent pas du tout identiques, de sorte que nous n'avons jamais pris en considération la possibilité d'avoir recueilli *T. reticulata*. Ceci provient en grande partie de la locomotion qui apparaît très différente. De plus, la forme générale du corps n'est pas identique, spécialement l'abdomen, qui est nettement plus gros et plus court chez les exemplaires de Banyuls. Des mesures exactes de la largeur et de la longueur du segment génital des femelles confirment cette impression. Nous avons mesuré pour le segment génital de *T. reticulata* en moyenne une longueur de 0,136 mm et une largeur de 0,141 mm, et pour *T. aragoi*, 0,105 mm et 0,125 mm respectivement. Ces valeurs n'indiquent pas seulement que les *Tisbe* de Banyuls sont plus petits, — en effet, BOCQUET (1951) lui-même, donne une longueur totale de 0,9 mm à plus d'un millimètre pour *T. reticulata*, tandis que nous avons pu constater une longueur maximale d'environ 0,8 mm pour *T. aragoi* mais montrant également que le rapport largeur/longueur est différent.

Un autre critère de distinction entre les deux formes est la coloration. Bien que *T. reticulata* montre un polychromatisme très

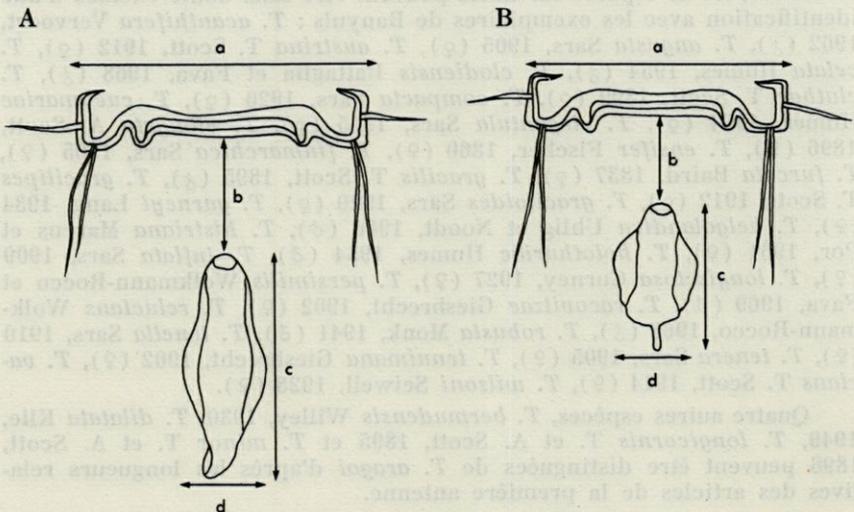


FIG. 8. — *Tisbe reticulata* : A, champ génital (♀). *Tisbe aragoi* n. sp. : B, champ génital (♀).

complexe, — les femelles se présentent sous huit phénotypes majeurs —, la pigmentation de la forme de Banyuls est bien différente.

Quant aux détails morphologiques, la dissection n'a pas révélé de différences notables, alors que des études biométriques permettent d'établir une distinction. Les mesures des rames furcales mettent en évidence une différence nette dans le rapport largeur/longueur qui est en moyenne de 1,62 pour *T. aragoi* et de 1,25 pour *T. reticulata*.

Une distinction très significative peut être établie lors de l'examen des champs génitaux des femelles des deux formes, montrant des différences non seulement biométriques mais aussi structurales. La partie du champ génital où se trouve le pore de fécondation, c'est-à-dire où le mâle attache le spermatophore, a une structure caractéristique, variable suivant les espèces du genre *Tisbe* et différente également chez *T. reticulata* et chez *T. aragoi* (Fig. 8 A, B). Nous avons pu préciser que le rapport largeur/longueur dans cette structure est de 2,28 (en moyenne) pour *T. reticulata* et de 1,61 pour *T. aragoi* (rapport a/b).

Le champ génital présente une autre différence biométrique : le rapport variable entre la largeur de l'orifice de ponte et la distance entre cet orifice et le pore de fécondation (rapport c/d). Ce rapport est en moyenne de 2,58 pour *T. reticulata* et de 3,38 pour *T. aragoi*. Le test de Student a été appliqué à toutes les mesures et nous avons obtenu pour chacun une probabilité de haute signification.

	<i>T. ARAGOI</i>		<i>T. RETICULATA</i>			
	Indice moyen	n	Indice moyen	n	t	P
Furca $\frac{\text{largeur}}{\text{longueur}}$	1,63 \pm 0,0248	23	1,25 \pm 0,0174	27	12,8791	< 0,001
Segment génital $\frac{\text{largeur}}{\text{longueur}}$	1,18 \pm 0,0094	19	1,03 \pm 0,0062	23	14,5904	< 0,001
Rapport a/b	3,38 \pm 0,0597	22	2,58 \pm 0,0415	27	11,2118	< 0,001
Rapport c/d	1,61 \pm 0,0337	25	2,28 \pm 0,0436	26	11,9037	< 0,001

D'autres différences ont été observées dans le cycle biologique. La durée du développement nauplius-adulte est plus importante chez la forme de Banyuls; une description exacte sera exposée dans une note ultérieure.

Pour vérifier de façon plus précise s'il s'agit de deux espèces différentes ou de la seule espèce *T. reticulata*, des croisements ont été faits. Le critère biologique d'interstérilité, lorsque les caractères morphologiques ne permettent pas des conclusions définitives, reste l'argument le plus important pour la distinction des espèces. Les résultats obtenus par les expériences de croisement sont formels : aucune femelle des croisements réciproques n'a donné de descendance. Il nous semble donc raisonnable et justifié de considérer *T. reticulata* et la forme récoltée à Banyuls comme deux espèces différentes. Peut-être s'agit-il même d'un autre cas d'espèces jumelles (VOLKMANN-ROCCO et FAVA, 1969). Cette hypothèse qui exige une vérification par des analyses ultérieures, est d'un très grand intérêt pour l'interprétation du problème complexe de la variabilité intraspécifique et interspécifique dans le genre *Tisbe*.

DIAGNOSE

♀ Céphalothorax plus large que long — segment génital avec une suture transversale marquée dorsalement et latéralement — furca une fois et demie plus large que longue — A 1 avec le deuxième article plus long que le premier, et le troisième, plus long que le premier — article 2 de l'exopodite P 1 environ 1 fois 3/4 aussi long que large — article 2 de l'endopodite un peu plus long que l'article 1 — la soie de l'article 2 un peu au-dessus de la moitié — baseoendopodite de P5 sur le bord interne avec trois soies, la moyenne très longue, l'interne extrêmement courte — exopodite de P 5 3 fois 1/2 plus long que large, avec 5 soies : 3 terminales dont la plus interne est très longue, une soie sous-terminale et une soie au bord externe, nettement séparée des autres.

♂ A 1 avec 9 articles — baseoendopodite de P5 avec 3 soies — exopodite 3 fois plus long que large avec 4 soies et une épine au centre, — qui présente à son extrémité une soie mince, relativement longue.

RÉSUMÉ

Description d'une espèce nouvelle du genre *Tisbe*, Copépode Harpacticoïde, trouvée dans la région de Banyuls-sur-Mer, et comparaison avec les autres espèces de *Tisbe*, plus particulièrement avec *T. reticulata* Bocquet dont elle est très proche.

SUMMARY

Description of a new species of the genus *Tisbe*, harpacticoid Copepod, found in the region of Banyuls-sur-Mer, and comparison with all the other species of *Tisbe*, especially with *T. reticulata* Bocquet to which it bears a striking resemblance.

ZUSAMMENFASSUNG

Beschreibung einer neuen Art der harpacticoiden Copepoden-Gattung *Tisbe* aus der Gegend von Banyuls-sur-Mer und Vergleich mit den anderen *Tisbe*-Arten, vor allem mit *T. reticulata* Bocquet, mit der sie eine ausserordentliche Aehnlichkeit aufweist.

BIBLIOGRAPHIE

- BAIRD, W., 1837. The natural history of the British Entomostraca. *Mag. Zool. Bot.*, 1: 309-333.
- BOCQUET, C., 1951. Recherches sur *Tisbe* (= *Idyaea*) *reticulata*, n. sp. Essai d'analyse génétique du polychromatisme d'un Copépode Harpacticoides. *Archs Zool exp. gén.*, 87: 335-416.
- BATTAGLIA, B., G. FAVA, 1968. Prime osservazioni sulla genetica di popolazioni naturali e sperimentali di *Tisbe clodiensis* n. sp. (Copepoda, Harpacticoida). *Riv. Biol.*, 21: 1-33.
- FARRAN, G.P., 1926. Biscayan plankton collected during a cruise of H.M.S. "Research", 1900: XIV. The Copepoda. *J. Linn. Soc.*, 36: 219-310.
- FISCHER, S., 1860. Beiträge zur Kenntnis der Entomostraceen. *Abh. bayer. Akad. Wiss., Math.-phys. Kl.*, 8: 645-682.
- GIESBRECHT, W., 1902. Copepoden. Résultats Voyage S.Y. Belgica 1897-1898-1899, Rapp. scient., Zool.: 1-49.
- GURNEY, R., 1927. Zoological results of the Cambridge expedition to the Suez Canal, 1924: XXXIII. Report on the Crustacea Copepoda (littoral and semiparasitic). *Trans. zool. Soc. Lond.*, 22: 451-577.
- HUMES, A.G., 1954. *Tisbe celata* n. sp., a harpacticoid Copepod from the mantle cavity of the edible mussle in New Brunswick. *J. Fish. Res. Bd Can.*, 11: 816-826.

- HUMES, A.G., 1957. Deux Copépodes Harpacticoides nouveaux du genre *Tisbe*, parasites des Holothuries de la Méditerranée. *Vie Milieu*, 8 (1): 9-22.
- KLIE, W., 1949. Harpacticoida (Cop.) aus dem Bereich von Helgoland und der Kieler Bucht 1. *Kieler Meeresforsch.*, 6: 90-128.
- LANG, K., 1934. Marine Harpacticiden von der Campbell-Insel und einigen südlichen Inseln. *K. fysiogr. Sällsk. Lund Förh.*, 45: 1-56.
- LANG, K., 1948. Monographie der Harpacticiden. Lund. 2V.
- MARCUS, A., F. POR, 1961. Die Copepoden der polyhalinen Lagunen Sinoe (Schwarzes Meer - Rumänische Küsten). *Acta Mus. macedon. Sci. nat.*, 7 (6): 105-126.
- MONK, C.R., 1941. Marine harpacticoid copepods from California. *Trans. Am. microsc. Soc.*, 60: 75-99.
- SARS, G.-O., 1903-1911. Copepoda Harpacticoida. An account of the Crustacea of Norway with short descriptions and figures of all the species. 5: 1-449, Bergen.
- SARS, G.-O., 1909. Crustacea. Rep. Second Norwegian Arctic Exped. in the "Fram", 1898-1902, 18: 1-47 (*Kristiania*).
- SARS, G.-O., 1920. Copepoda supplement. Harpacticoida (continued). An account of the Crustacea of Norway with short descriptions and figures of all species, 7: 25-92, Bergen.
- SCOTT, A., 1896. Descriptions of new and rare Copepoda. *Proc. Trans. Lpool biol. Soc.*, 10: 134-158.
- SCOTT, T., 1895. Additions to the fauna of the Firth of Forth: VII. *Scient. Invest. Fishery Bd Scotl., Thirteenth A. Rep.*, Part III: 165-173.
- SCOTT, T., 1899. Notes on recent gatherings of microcrustacea from the Clyde and the Moray Firth. *Scient. Invest. Fishery Bd Scotl., Seventeenth A. Rep.*: 248-273.
- SCOTT, T., 1912. The Entomostraca of the Scottish National Antarctic Expedition, 1902-1904. *Trans. R. Soc. Edinb.*, 48: 521-599.
- SCOTT, T., 1914. Remarks on some Copepoda from the Falkland Islands collected by Mr. Rupert Valentin, F.L.S. *Ann. Mag. nat. Hist.*, (8) 13: 369-379.
- SCOTT, T., A. SCOTT, 1895. On some new and rare Crustacea from Scotland. *Ann. Mag. nat. Hist.*, (6) 15: 457-464.
- SCOTT, T., A. SCOTT, 1896. On some new and rare Copepoda from the Clyde. *Ann. Scot. nat. Hist.*, 5: 224-230.
- SEIWELL, H.R., 1928. Two new species of commensal copepods from the Woods Hole region. *Proc. U.S. natn. Mus.*, 73: 1-5.
- UHLIG, G., W. NOODT, 1966. *Tisbe helgolandica* n. sp. aus dem Seewasser-Freibad Helgoland (Crustacea, Copepoda). *Kieler Meeresforsch.*, 22 (1): 133-137.
- VERVOORT, W., 1962. Report on some Copepoda collected during the Melanesia Expedition of the Osaka Museum of Natural History. *Publs Seto mar. biol. Lab.*, 10 (2): 393-470.

- VOLKMANN-ROCCO, B., 1968. *Tisbe reluctant* n.sp. della laguna veneta (Copepoda, Harpacticoida). *Archo Oceanogr. Limnol.*, 16 : 81-93.
- VOLKMANN-ROCCO, B., G. FAVA, 1969. Two sibling species of *Tisbe* (Copepoda, Harpacticoida) : *T. reluctant* and *T. persimilis* n.sp. Research on their morphology and population dynamics. *Mar. Biol.*, 3 : 159-164.
- WILLEY, A., 1930. Harpacticoid Copepoda from Bermuda. *Ann. Mag. nat. Hist.*, (10) 6 : 81-114.

Reçu le 21 janvier 1969

- Volkman-Rocco, B. 1933. *Typha latifolia* n. sp. della laguna veneta (Copepoda Harpacticoida). *Atti Osserv. Idrobiol.* 18: 21-23.
- Volkman-Rocco, B. G. 1938. Two siberian species of *Typha* (Copepoda Harpacticoida): *T. sibirica* and *T. petrensis* n. sp. Research on their morphology and population dynamics. *Wet. Biol.* 1: 159-161.
- Wiersma, A. 1930. Harpacticoid Copepoda from Scandinavia. *Med. Kon. Vet. Akad. Handl.* 4: 81-114.
- Recu la 21 februar 1938