

# TARDIGRADES MARINS DE POLYNESIE

J. RENAUD-MORNANT

Extrait des *Cahiers du Pacifique* n° 19 (1976)

## TARDIGRADES MARINS DE POLYNÉSIE

par

J. RENAUD-MORNANT (1)

Les Tardigrades décrits ci-dessous proviennent de divers points de Polynésie, soit de lagons d'atolls (Tuamotu), soit de récifs frangeants d'îles hautes (Société). Ils furent trouvés pour la plupart dans le sable corallien prélevé par B. SALVAT ou dans des algues récoltées par Y. PLESSIS au cours de missions en Polynésie dans le cadre des études du benthos corallien entreprises par l'Antenne du Muséum et des Hautes Etudes à Tahiti (\*).

Certains spécimens appartiennent à des espèces considérées comme cosmopolites mais non encore signalées en Polynésie (RENAUD-MORNANT 1967, SALVAT et RENAUD-MORNANT, 1969). En ce qui concerne le groupe des Tardigrades marins il arrive souvent que des espèces soient signalées en divers points du globe, et qualifiées de cosmopolites. Cependant si ces espèces sont simplement nommées dans des listes faunistiques sans indications de mensurations et sans illustrations détaillées il devient très difficile de connaître avec exactitude la zone d'extension géographique d'un taxon. Une étude détaillée de tous les spécimens s'impose, de légères différences peuvent exister et leur étude conduit nécessairement soit à une meilleure connaissance de la variabilité de certains caractères, soit à l'établissement de sous-espèces. L'isolement géographique de la Polynésie et son passé géologique relativement récent en font une région particulièrement intéressante à prospecter sur le plan biogéographique, notamment en ce qui concerne les très petits métazoaires marins à développement entièrement benthique peu étudiés jusqu'à maintenant.

---

(1) Laboratoire de Zoologie (Vers), Associé au C.N.R.S., Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris. Antenne du Muséum et de l'Ecole Pratique des Hautes Etudes, B.P. 562, Papeete, Tahiti.

(\*) Je remercie bien sincèrement MM. SALVAT et POLI pour l'aide qu'ils m'ont apportée pendant mon séjour en Polynésie.

## SOUS-ORDRE ARTHROTARDIGRADA MARCUS, 1927

## FAMILLE HALECHINISCIDAE PUGLIA, 1959

Genre *Halechiniscus* Schulz, 1955(?) *Halechiniscus perfectus* Schulz, 1955

L'exemplaire rattaché à cette espèce fut récolté dans le lagon de l'atoll de Fangataufa par 45 m de fond, à environ 1 cm de profondeur dans le sable corallien. Le lagon de Fangataufa étant un lagon « fermé » dans lequel une brèche a été ouverte en 1966 pour permettre la pénétration des navires, le site et la profondeur de la station sont donc très semblables à ceux du lagon de Mururoa où fut trouvée aussi une espèce rattachée à *H. perfectus* (SALVAT & RENAUD-MORNANT, 1969).

C'est avec beaucoup d'hésitation que je rattache ces deux spécimens d'atoll à l'espèce-type de SCHULZ. Il est bien entendu que si l'on se réfère à la description et au dessin peu détaillé de SCHULZ, les exemplaires polynésiens peuvent être considérés comme des *H. perfectus*. L'allure générale du corps (absence d'expansions du tronc entre les pattes et d'épine caudale), la taille du tronc et celle des appendices céphaliques, enfin la forme des pattes et la taille des griffes, tous ces caractères d'observation facile sont semblables chez les spécimens européens ou du Pacifique. Cependant une étude plus approfondie des appendices céphaliques et de la morphologie des griffes, révèle des différences dont la valeur taxonomique ne peut être appréciée à juste titre à partir d'observations ne concernant que deux exemplaires, et ne comprenant pas de comparaison directe avec le type.

Je rapporterai donc provisoirement ces deux exemplaires à l'espèce de SCHULZ jusqu'à ce qu'une meilleure connaissance du genre même et des deux espèces qui lui sont rattachées soit obtenue à la faveur de récoltes plus abondantes.

Genre *Styraconyx* Thulin, 1942*Styraconyx sargassi* Thulin, 1942

Quatre exemplaires adultes de *Styraconyx sargassi* furent trouvés en Polynésie dans des lagons d'atolls ouverts, deux proviennent de l'atoll de Reao et les deux autres de celui de Mururoa.

L'espèce nommée par Thulin est probablement une synonymie de *Bathychiniscus tetronyx* Steiner, 1926, mais dans l'impossibilité d'examiner le type et vu l'insuffisance de la description originale concernant les griffes, il semble raisonnable de rattacher cette espèce à *St. sargassi* ainsi que je l'avais déjà fait pour un exemplaire de sable corallien également du Pacifique

(Nouvelle-Calédonie, RENAUD-MORNANT, 1967), la description de Thulin donnant des détails, sur les griffes notamment, utilisables en taxonomie.

Les spécimens de Reao mesurent 127 à 130  $\mu\text{m}$  de long sur 40  $\mu\text{m}$  de large, alors que ceux de Mururoa sont nettement plus gros : 185 à 187  $\mu\text{m}$  de long sur 40 à 50  $\mu\text{m}$  de large. Ces deux lots s'inscrivent cependant dans les catégories de taille indiquées par MATHEWS (1938) pour ses spécimens de la côte californienne, par RENAUD-MORNANT pour celui de Nouvelle-Calédonie et par MARCUS (1936) pour ceux de la Mer des Sargasses. Ils sont légèrement plus grands que ceux signalés par RODRIGUEZ-RODA (1947) en Méditerranée.

Le corps cylindrique est recouvert d'une cuticule ponctuée dorsalement et ventralement à raison de 12 à 15 ponctuations par 10  $\mu\text{m}$ . La tête est subsphérique et porte des cirres céphaliques dont la partie proximale est renflée sur un tiers de la longueur totale du cirre. Comme dans les spécimens de Nouvelle-Calédonie les cirres médians internes sont plus petits que les cirres médians externes qui sont très nettement ventraux, et le cirre médian impair a une taille intermédiaire.

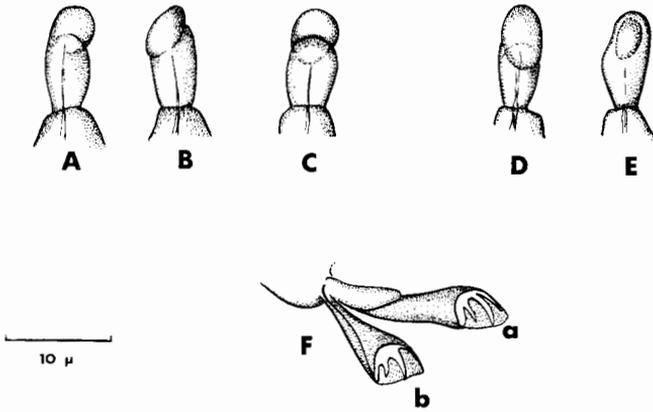


PLANCHE I

*Styraconyx sargassi*. — A et B, clavas d'un même exemplaire de Reao. C, clava du 2<sup>e</sup> exemplaire de Reao. D et E, clavas des exemplaires de Mururoa. F, doigts d'un exemplaire de Mururoa, a, doigt médian, b, doigt latéral; griffes rétractées dans leur gaine.

Le cirre A a une taille relativement grande, surtout chez les plus petits exemplaires, alors que pour les spécimens de MATHEWS il atteint 28  $\mu\text{m}$  chez un individu de 204  $\mu\text{m}$ . La clava est portée sur un socle commun au cirre A dont elle occupe la zone d'insertion ventrale. La clava est ovoïde et mesure entre 9 et 10  $\mu\text{m}$  chez les exemplaires de Reao et de Mururoa. Elle est de taille semblable chez les individus de RODRIGUEZ-RODA et de RENAUD-MORNANT, mais elle est nettement plus grande chez ceux de MARCUS et de MATHEWS. Mais en plus de la taille, la forme de la clava est aussi très variable chez *Styraconyx sargassi* et pose ainsi le difficile problème de la validité de ce critère dans la systématique du genre *Styraconyx*.

Des dessins souvent trop schématiques ne rendent pas toujours compte de la forme véritable de la clava. Celle-ci en effet paraît se présenter comme un organe peu rigide et dont l'extrémité distale pourrait être exertile (cf. les dessins de MARCUS 1936, ROBOTTI 1971), montrant ainsi des aspects différents dus soit à l'état physiologique de l'animal, soit au montage lui-même. Dans mon exemplaire de Nouvelle-Calédonie la clava semblait porter une constriction, alors que chez les exemplaires très semblables de Polynésie cette forme en creux paraît au contraire se présenter comme une excroissance, bien que sur un même animal les deux aspects soient possibles. J'ai représenté Planche 1 les clavas des exemplaires polynésiens, illustrant les différences intraspécifiques.

Les tailles des cirres céphaliques sont données dans le Tableau I. Le cirre A est d'assez grande taille chez tous les spécimens examinés, dépassant toujours 20  $\mu\text{m}$  et peu renflé dans sa partie proximale. Le cirre E situé au-dessus de la patte IV est issu d'une protubérance cylindrique.

TABLEAU I  
Dimensions du corps et tailles des appendices  
chez divers spécimens de *Styraconyx sargassi* de Polynésie en  $\mu\text{m}$ .

	REAO		MURUROA	
	1	2	1	2
Longueur	127	130	185	187
Largeur	40	38	40	50
Cirres médian impairs	9	9	10	9
Cirres médians internes	7,7	8	8	8,7
Cirres médians externes	13,6	12,7	10,5	10,5
Cirre A	22	25	21,8	20,5
Clava	9	10	10	10
Cirre E	19	22	20	20

Sur un exemplaire de Reao deux taches oculaires formées de plusieurs granules rouge-brun étaient visibles de chaque côté du cirre médian. Ces formations n'ont pas été observées sur les autres individus de Polynésie, mais leur absence est peut-être le fait de la fixation. Il se pourrait alors que les taches oculaires existent chez *S. sargassi* comme chez l'espèce très voisine *S. paulae* Robotti, 1971 où elles furent observées sur le vivant.

Les pattes I, II et III possèdent des épines mesurant de 6,8 à 8,2  $\mu\text{m}$  et la patte IV une papille ronde terminée par une épine.

Les pattes télescopables portent quatre doigts à griffe à trois éperons. Il existe un dimorphisme entre les doigts externes et les doigts médians. Les doigts externes sont plus courts et portent des baguettes de soutien

s'étendant des griffes à la base du doigt. De telles baguettes n'ont pas été vues dans les doigts médians; cependant il existe une possibilité pour les griffes de se rétracter jusqu'à se trouver en position perpendiculaire à la patte, ainsi que le montre le dessin de DU BOIS-REYMOND-MARCUS (1952), et aussi de s'enfoncer plus en arrière dans la gaine du doigt, ainsi que j'ai pu le constater chez deux des exemplaires polynésiens (Pl. 1), et l'inclinaison des griffes donne alors un angle tout à fait aigu entre celles-ci et la baguette de soutien (Pl. 1, b).

Chez tous les animaux examinés l'éperon supplémentaire central est beaucoup plus grand que l'éperon distal ou proximal. La distance entre la pointe de ces deux derniers est de 3,6 à 4,5  $\mu\text{m}$  pour les exemplaires de Reao et de 4,5 à 5  $\mu\text{m}$  pour ceux de Mururoa, ces derniers étant, rappelons-le, des animaux de taille plus élevée.

Le bulbe buccal subsphérique contient trois apophyses massives. Les stylets buccaux mesurent 25  $\mu\text{m}$  et sont soutenus par des supports. Les glandes salivaires flanquent le bulbe auquel fait suite l'intestin à diverticules. L'anus est une fente ondulée et triradiée s'ouvrant entre l'insertion des pattes IV.

L'ovaire surplombe le tube digestif dans les 2/3 inférieurs du corps et se termine par un gonopore ventral à six plaques.

Les observations de différences morphologiques effectuées chez les quatre exemplaires polynésiens concernent principalement la taille, la présence d'yeux, la forme de la clava et la disposition des griffes. Cependant le nombre d'individus étudié n'est pas suffisant pour que ces observations constituent un ensemble de caractères pouvant être élevé au rang de critères spécifiques. Des récoltes plus abondantes devraient permettre l'étude de populations pouvant confirmer la validité de ces caractères.

## SOUS-ORDRE ECHINISCOIDEA MARCUS 1927

### FAMILLE OREELLIDAE PUGLIA 1959

#### Genre *Echiniscoides* Plate 1889

Espèce *Echiniscoides sigismundi* (Schultze, 1865)

*Echiniscoides sigismundi polynesiensis* ssp.n.

L'étude d'une population d'une vingtaine d'individus d'*E. sigismundi* a pu être effectuée sur le vivant à Moorea (île de la Société) au cours d'une mission en Polynésie. L'obtention d'un nombre suffisant d'individus a permis la création d'une sous-espèce nouvelle.

Les spécimens provenaient d'un prélèvement d'algues Géliidiales effectué sur l'îlot de Tiahura par Y. PLESSIS que je remercie ici bien sincèrement.

L'espèce-type *Echiniscus sigismundi* avait été décrite voilà plus d'un siècle par SCHULTZE (1865) qui l'avait classée parmi les espèces du genre *Echiniscus* SCHULTZE, 1840. Plus tard PLATE (1889) l'avait isolée dans un genre nouveau : *Echiniscoides* qui est demeuré monospécifique. A la suite de PUGLIA (1959), RAMAZZOTTI (1962) a classé le genre dans la famille des Orellidae comprenant des Tardigrades sans plaques cuirassées définies et possédant des griffes insérées directement sur des mamelons pédieux. Considérée comme une espèce cosmopolite, *E. sigismundi* a été signalée en de nombreux points du globe (voir RAMAZZOTTI 1972). Les spécimens de Polynésie diffèrent de ceux déjà connus par des caractères suffisamment marqués pour justifier la création d'une sous-espèce nouvelle.

La forme générale du corps est ovale, les pattes courtes et massives portent une rangée de griffes. La longueur du corps varie entre 290 et 220  $\mu$  pour les adultes et la largeur est comprise entre 100 et 80  $\mu$  (Pl. 2, A). Plusieurs larves de 180  $\times$  70  $\mu$  ont été observées.

La cuticule ne présente pas de plaques différenciées, seuls des plis plus ou moins profonds existent en avant du cirre A et dans les espaces compris entre chaque paire de pattes. La cuticule est épaisse et sculptée de ponctuations bien marquées, à raison de neuf granulations pour 10  $\mu$ . Cette ornementation est continue sur toute la face dorsale y compris les pattes, elle semble absente de la face ventrale.

La tête peu individualisée a une forme conique lorsque la bouche protude à l'extérieur. En cas de rétraction de la bouche, la tête prend une allure plus carrée évoquant celle d'*E. sigismundi* dessinée par MARCUS (1929, fig. 53).

Les cirres pairs médians entourent la bouche, ils sont insérés sur une base élargie qui constitue la moitié de leur longueur totale. Les mesures effectuées sur six individus adultes sensiblement de même taille ont donné les valeurs moyennes suivantes : 5,7  $\mu$  pour les cirres médians internes qui sont dorsaux, et 6,1  $\mu$  pour les cirres médians externes qui sont ventraux. Ces derniers sont donc plus longs que les médians internes.

Nettement rejetés à l'arrière de la tête, au-delà de la masse du cerveau, se trouvent les cirres A et les clavas insérés côte à côte, les clavas étant en position externe. Le cirre A atteint une longueur de 11  $\mu$ , il est annelé à sa base. La clava est tout à fait particulière, elle est sphérique et porte un petit mamelon distal. Son diamètre est de 3,5 à 4,5  $\mu$ .

Les yeux brun foncé sont situés au-dessus des lobes latéraux du cerveau.

Les stylets buccaux peuvent atteindre 48  $\mu$  de long, leur base accolée au repos sur le bulbe porte deux lobes arrondis bien distincts. Les supports de stylets sont absents. Le bulbe est subsphérique, aplati à sa base et contient les trois apophyses caractéristiques de l'Ordre.

Le cirre E situé dorsalement au-dessus de l'insertion des pattes IV, mesure 10 à 11  $\mu$ , il est très semblable au cirre A bien qu'il soit plus fortement annelé à sa base que ce dernier.

Les pattes sont courtes et larges, elles contiennent très souvent un

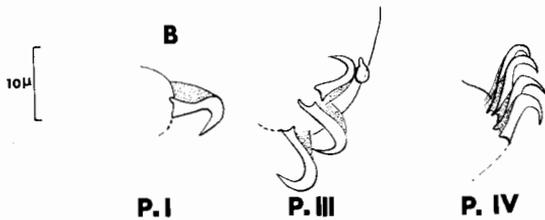
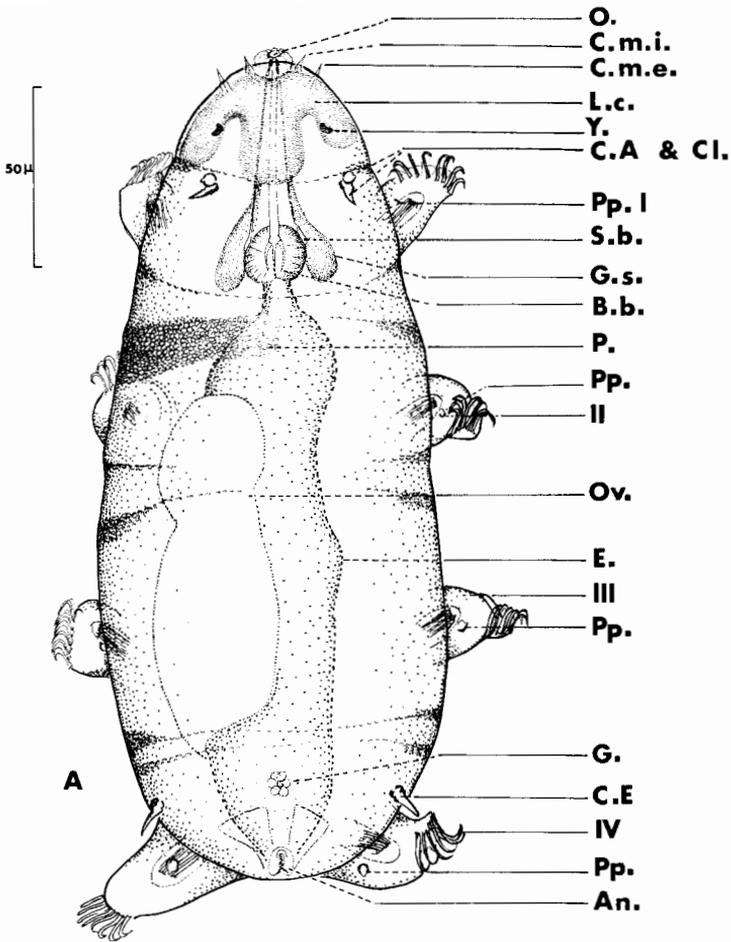


PLANCHE II

A. — *Echiniscoides sigismundi polynesiensis* sp. n. An. : Anus, B.b. : Bulbe pharyngien, C.A : Cirre A, C.E : Cirre E, Cl. : Clava, C.m.e. : Cirre médian externe C.m.i. : Cirre médian interne, E : Estomac, G. : Gonopore, G.s. : Glandes salivaires, L.c. : Lobe du cerveau, Ov. : Ovaire, Pp. : Papille des pattes, S.b. : Stylets buccaux, Y. : Yeux. I, II, III, IV : Pattes.

B. — Détails de quelques griffes. P.I. : griffe externe sur P I. P.III : Griffes externe (en haut) et deux griffes internes sur P III, avec la papille. P.IV : Griffes externe (en bas) et rangée de griffes internes sur P IV.

« bulbe » dans lequel se distinguent des griffes en formation. Les griffes fonctionnelles sont au nombre de six à neuf par patte selon la taille et probablement l'âge de l'individu. On trouve huit ou neuf griffes en moyenne chez les animaux de 290 ou 240  $\mu$ , mais il peut également n'y en avoir que six chez des spécimens d'une taille très voisine (230  $\mu$ ). Le nombre des griffes n'est pas toujours le même sur toutes les pattes, certains individus ont une griffe de moins sur la patte IV. Cette variabilité a déjà été observée sur *E. sigismundi* par MARCUS (1927) et par POLLOCK (communication personnelle).

Les griffes sont très recourbées et possèdent des pointes acérées, elles sont démunies d'éperons secondaires et leur attache basale est légèrement courbe. Une membrane relie la partie ascendante de chaque griffe au mamelon pédieux (Pl. 2, B). Les griffes externes flanquant chaque rangée sont d'une taille inférieure à celle des griffes situées au centre. Cette variation porte sur plusieurs microns : on trouve en moyenne des griffes de 7  $\mu$  à l'extérieur de la rangée pour la patte IV, alors que les griffes internes mesurent 10  $\mu$  de haut. Les tailles sont de six et neuf  $\mu$  pour les pattes I à III.

Sur la face dorsale des pattes P IV et P III, se trouve une papille très semblable à la clava, elle est subsphérique et possède un mamelon distal. Elle mesure 3,4  $\mu$  sur P IV et 3  $\mu$  sur P III. Sur les pattes antérieures, il existe une très petite papille de forme arrondie; sur P II elle n'a que 2  $\mu$  de diamètre et sur P I elle se confond avec les ponctuations de la cuticule.

Une paire de glandes salivaires flanque le bulbe pharyngien. L'intestin sur le vivant est de couleur jaune-vert et possède des diverticules peu marqués; l'anus est limité par deux plaques situées entre l'insertion des pattes IV, il est formé d'un bourrelet cuticulaire recouvrant une fente ondulée. Le gonopore femelle se compose de six plaques assemblées en une rosette, il occupe une position médiane au-dessus de l'insertion des pattes IV. Le gonopore mâle a une position légèrement postérieure, c'est-à-dire plus rapprochée de l'anus, il est formé d'un bourrelet cuticulaire arrondi. Les glandes génitales sont situées dorsalement au-dessus de la masse intestinale.

La sous-espèce polynésienne se distingue de l'espèce-type par les caractères suivants : taille plus grande, ponctuations de la cuticule très importantes, cirres A annelés à leur base, clava subsphérique avec mamelon distal. De plus les soies de la patte III de l'espèce de Schultze mesurant 5 à 6  $\mu$ m sont transformées ici en une papille très semblable à la clava, et assez courte.

Les types ont été déposés au Muséum National (Laboratoire de Zoologie des Vers) sous les N<sup>os</sup> AE 931 et AE 932.

La localité-type d'*Echiniscoides sigismundi polynesiensis* ssp.n. se situe dans l'îlot de Tiahura. Celui-ci émerge du récif barrière au Nord-Ouest de Moorea. Les algues qui constituent le biotope et également la nourriture de ces Tardigrades se trouvaient sur la rive Nord. Elles étaient implantées sous le surplomb que forme le récif à cet endroit et maintenues constamment humides par l'action des vagues. La population examinée sur le vivant comprenait 18 femelles, deux mâles et trois préadultes.

## BIBLIOGRAPHIE

1952. - BOIS-REYMONS MARCUS, E. du. — On South American Malacopoda. *Bol. Fac. Fil. Cienc. Letr. Sao Paulo Zool.*, 17 : 189-209.
1927. - MARCUS, E. — Zur Anatomie und Ökologie mariner Tardigraden. *Zool. Jahrb., Syst.* 53 : 487-588.
1928. - MARCUS, E. — Zur vergleichenden Anatomie und Histologie der Tardigraden. *Zool. Jahrb., Phys.* 45 : 99-158.
1929. - MARCUS, E. — Tardigrada. In : Bronns H.G., ed., *Klassen und Ordnungen des Tierreichs*, 5, Abt. IV (3) : 1-608.
1936. - MARCUS, E. — *Das Tierreich* 66 : 1-340. De Gruyter - Berlin.
1938. - MATHEWS, G.-B. — Tardigrada from North America. *Amer. Midl. Natur.* 19 : 619-627.
1889. - PLATE, L. — Beiträge zur Naturgeschichte der Tardigraden. *Zool. Jahrb. Anat.* 3 : 487-550.
1959. - PUGLIA, C.R. — Some aspects of the taxonomy, ecology and distribution of the Tardigrada with emphasis on the Tardigrades of East Central Colorado. Ph. D. Thesis Univ. Illinois Zool. Roneo. 60 228 : 1-125.
1972. - RAMAZZOTTI, G. — Il phylum Tardigrada. *Mem. Inst. Ital. Idrobiol.*, 28 : 1-732.
1967. - RENAUD-MORNANT, J. — Tardigrades de la Baie Saint-Vincent, Nouvelle-Calédonie. In *Exp. Fr. Récifs coral. Nouvelle Calédonie*, 2 : 103-119.
1971. - ROBOTTI, C. — Nuova specie di Tardigrado marino : *Styraconyx paulae* (Heterotardigrada). *Ann. Museo Civ. Storia Nat. « G. Doria »*, 6 (99) : 1-3.
1947. - RODRIGUEZ-RODA, J. — Contribución al estudio de los Tardigrados de España (III). *Publ. Inst. Biol. Appl. Barcelona*, 4 : 101-106.
1969. - SALVAT, B. et RENAUD-MORNANT, J. — Etude écologique du macrobenthos et du meiobenthos d'un fond sableux du lagon de Mururoa. *Cah. Pacifique*, 13 : 159-179.
1865. - SCHULTZE, M. — *Echiniscus sigismundi*, ein Arctiscoide der Nord-see. *Arch. mikrosk. Anat.*, 1 : 1-9.
1955. - SCHULZ, E. — Studien an marinen Tardigraden. *Kieler Meeresforsch.* 11 : 74-79.
1926. - STEINER, G. — *Bathyechiniscus tetronyx* n.g. n.sp. ein neuer mariner Tardigrad. *Deutsche Sudpolar Exp.* (1901-1903), 18 (zool 10) : 479-481.
1942. - THULIN, G. — Ein neuer mariner Tardigrad. *Göteborgs Kungl. Vetensk. Vith. Handl.*, 2 : 1-10.