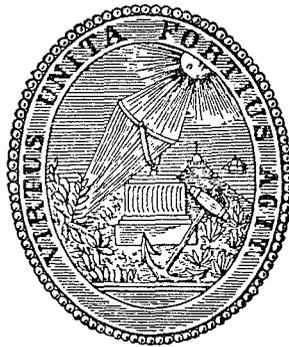


PUBLICAÇÕES
DO
INSTITUTO DE ZOOLOGIA «DR. AUGUSTO NOBRE»
Faculdade de Ciências do Porto
100

Description d'une nouvelle espèce de *Bogidiella*
(Crustacea, Amphipoda) du psammon du Portugal
et quelques notes sur son genre

PAR
AMÍLCAR MATEUS
ET
MARIA DE LOURDES MACIEL
Instituto de Zoologia «Dr. Augusto Nobre»



PORTO
Imprensa Portuguesa
108, Rua Formosa, 116
1967

DESCRIPTION D'UNE NOUVELLE ESPÈCE DE *BOGIDIELLA*
(CRUSTACEA, AMPHIPODA) DU PSAMMON DU PORTUGAL
ET QUELQUES NOTES SUR SON GENRE

PAR

AMÍLCAR MATEUS

ET

MARIA DE LOURDES MACIEL

Instituto de Zoologia «Dr. Augusto Nobre»

RÉSUMÉ

On décrit une nouvelle espèce d'AMPHIPODA, de la famille BOGIDIELLIDAE qu'on désigne *Bogidiella helenae* sp. n. Les exemplaires qui ont servi à la description on les a capturés dans le psammon de Cabedelo, estuaire du Douro, près de l'embouchure.

On a fait des considérations sur les espèces qui forment le genre et on donne un essai d'explication de la distribution géographique actuelle et un schème de la gradation des formes dans le genre.

L'intéressante faune interstitielle a beaucoup attirer dernièrement l'attention des chercheurs, car elle nous a décelé des formes toutes nouvelles, quelques unes d'aspect très spécialisé.

Malheureusement il n'y a que peu de fait à ce sujet, au Portugal. Ainsi, tous les travaux sur ce biotope sont dignes de louange. M.^{11e} MARIA HELENA GALHANO est le seul chercheur portugais à notre connaissance, qui s'est occupé de cette faune. Elle a effectué des récoltes, particulièrement au nord du Pays.

À l'occasion d'une de ses récoltes elle a capturé quelques exemplaires d'AMPHIPODA du genre *Bogidiella* qui nous les a transmis pour les déterminer. Cependant nous avons constaté qu'il

s'agit d'une nouvelle espèce dont nous donnons la description ci-dessous. Nous la nommons *Bogidiella helenae* (1).

La première espèce connue du genre *Bogidiella* a été capturée par HERTZOG, en 1933, dans les eaux souterraines de Illkirch-Graffenstaten, au sud de Strasbourg, au Bas-Rhin (France). C'est l'espèce-type, *Bogidiella albertimagni* HERTZOG, 1933. Ensuite, cette espèce a été rencontrée dans d'autres localités (France, Allemagne, Roumanie) et on a décrit une sous espèce de Yougoslavie, *B. albertimagni glacialis* KARAMAN, 1959.

D'autres espèces du même genre ont été décrites, soit d'Europe soit d'Asie, soit d'Amérique. Ainsi, le genre occupe une très vaste extension sur le Globe et renferme 12 espèces, au moins.

Quelques exemplaires, en outre, ont été rapportés à ce genre même mais sans qu'on puisse identifier l'espèce.

DANCAU & SERBAN, 1965 nous donnent une bonne révision des espèces européennes de ce groupe qui est digne d'attention sous plusieurs aspects. Ces auteurs ont cherché d'établir les relations parmi les diverses formes et ils nous montrent la possible synonymie.

MATÉRIEL ET MÉTHODE

Le matériel est composé de 42 exemplaires obtenus par M.^{lle} MARIA HELENA GALHANO au Cabedelo (2), tout près de l'embouchure du Douro, rive gauche, dans les eaux interstitielles du sable. M.^{lle} GALHANO a utilisé la méthode CHAPPUIS pour les récoltes des animaux (M. H. GALHANO, 1966) qui ont été faites à plusieurs reprises, dès juillet 1965. On a capturé 22 ♂♂ et 20 ♀♀.

(1) Nous nous faisons un plaisir de dédier cette désignation à M.^{lle} MARIA HELENA GALHANO.

(2) Pendant l'impression de ce travail, on a capturé un exemplaire de la même espèce *Bogidiella helenae* à Francelos, plage maritime au sud de l'embouchure du Douro.

Nous avons dissequé quelques exemplaires dont les pièces ont servi à l'exécution des préparations microscopiques que nous avons utilisées pour l'examen et pour le dessin. Nous les avons montées au polyvinyl-lacto-phénol, coloré au rose de lignine.

Les dessins ont été effectués à la chambre claire.

L'holotype est le n.º 179 de la «Colecção de AMPHIPODA portuguesas» do Instituto de Zoologia «Dr. Augusto Nobre», de la Faculté des Sciences de Porto et l'étiquette porte les renseignements suivants:

N.º 179 *Bogidiella helenae* A. MATEUS
& M. L. MACIEL

Comprimento: 2,5 mm.

Local: Cabedelo (foz do Douro)

Data: 2-VII-1965

Colector: Maria Helena Galhano

Les paratypes restent aussi à l'Institut de Zoologia «Dr. Augusto Nobre».

DESCRIPTION DE *BOGIDIELLA HELENAE* sp. n.

Corps — Animaux à corps un peu élancé (fig. 1), depigmentés. Longueur moyenne des ♂♂, 1,9 mm. et des ♀♀ 2,2 mm., allant dès 1,5 mm. à 2,5 chez les ♂♂ et dès 2,0 mm. à 2,5 chez les ♀♀.

Tête — Contour subquadrangulaire; longueur presque égale à celui des deux segments suivants ensemble; lobes latéraux très prolongés et arrondis distalement; lobes inférieurs peu proéminents, arrondis, inermes; bord inférieur un peu concave. Pas d'yeux.

Mésosome — Segment II le moindre, les suivants augmentant graduellement de grandeur; quelques soies à tous segments; pla-

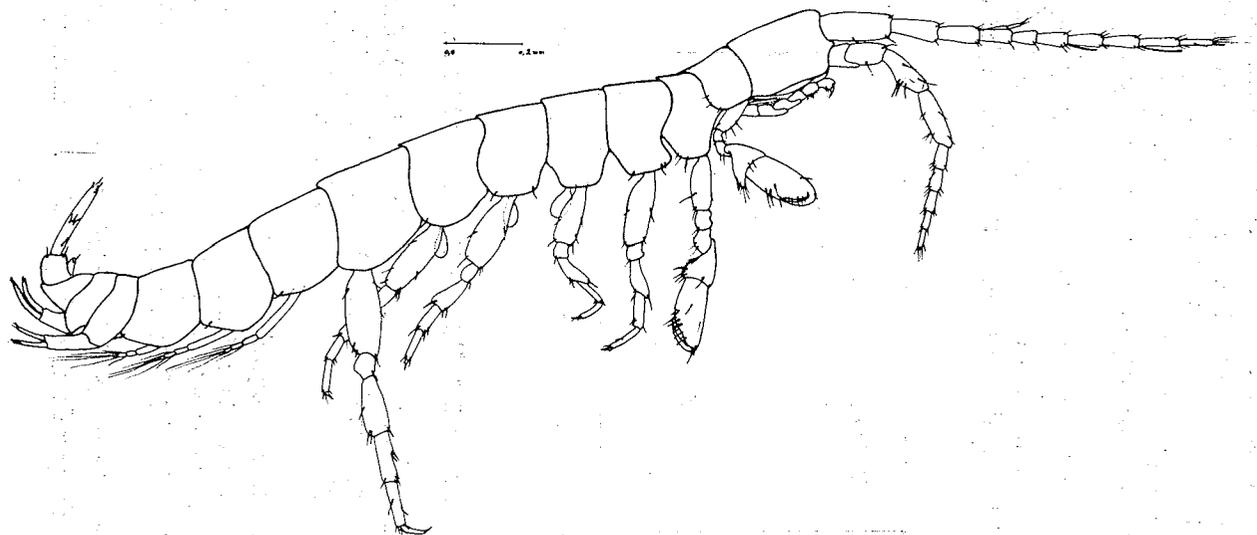


Fig. 1 — *Bogidiella helenae* sp. n.; aspect général

ques coxales II à VI hautes, I à V tronquées, les autres arrondies, toutes pourvues de quelques soies aux bords; branchies aux segments IV, V et VI.

Métasome — Segment I un peu plus long que les suivants; segment III presque aussi long que le II; plaque épimérale III à angle postérieur arrondi et pourvu d'une soie; des soies en position semblable à celles des autres segments.

Urosome — Segments courts, le II trapézoïdal.

Telson (fig. 2) — Subrectangulaire, plus large que long, à bords latéraux convexes et bord postérieur concave; deux épines dorsales tout près des angles postérieurs, chacune accompagnée d'une soie.

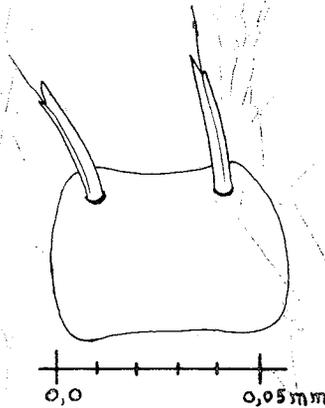


Fig. 2 — *Bogidiella helenae* sp. n.; telson.

Antennes — Antenne I (fig. 3) plus longue, mais moins robuste que II, presque aussi longue que $\frac{1}{3}$ de la longueur du corps; pédoncule plus long que $\frac{1}{3}$ de la longueur totale de l'antenne I; article I du pédoncule presque aussi long que les deux suivants ensemble; le dernier, le moindre, pas beaucoup plus long que $\frac{1}{2}$ du II; flagellum principal à 7 articles dont les 3 premiers

sont les plus courts, mais les plus robustes; flagellum accessoire ne dépassant pas beaucoup le milieu de l'article II du flagellum

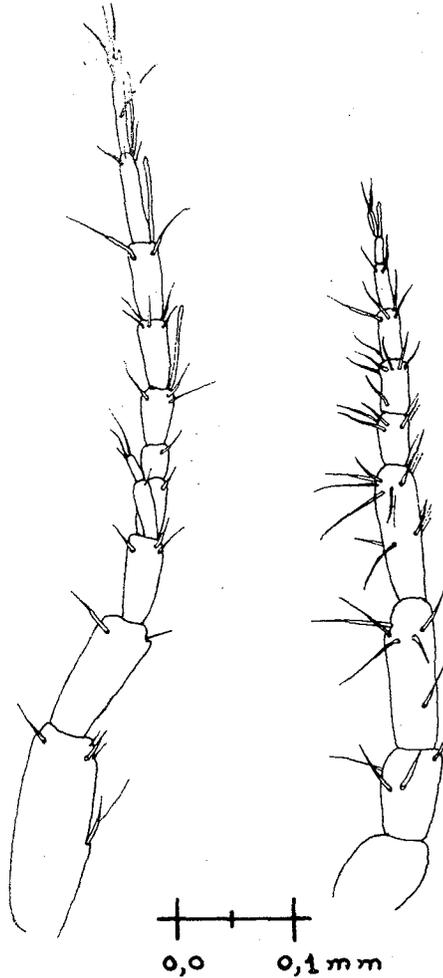


Fig. 3 — *Bogidiella helenae* sp. n.; Fig. 4 — *Bogidiella helenae* sp. n.;
antenne I antenne II

principal, à 2 articles bien développés dont le proximal est presque 2 fois aussi long que le distal; des soies minces et peu nom-

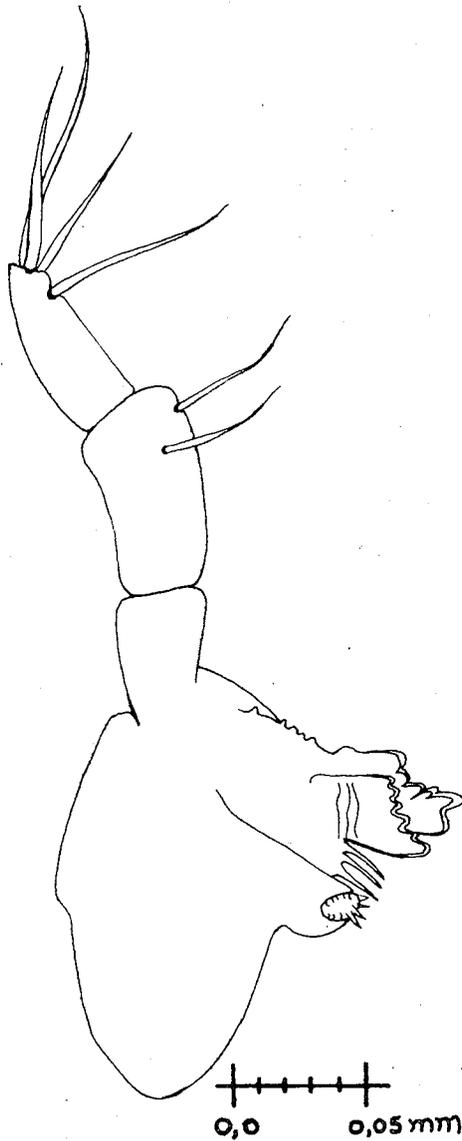


Fig. 5 — *Bogidiella helenae* sp. n.; mandibule

breuses aux divers articles; des soies terminales plus fortes aux extrémités, soit du flagellum principal, soit de l'accessoire; une épine accompagnée d'une soie mince à la face ventrale de l'article I du pédoncule; des bâtonnets hyalins, habituellement sur les articles III, V, VI, VII, avec quelques variations chez les ♂♂: I, II, III, V, VI, VII; I, III, V, VI, VII; I, II, III, V, VII.

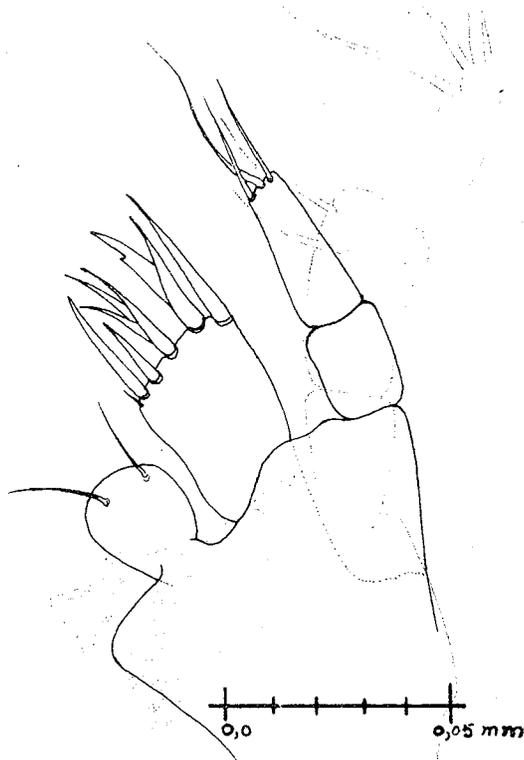


Fig. 6 — *Bogidiella helenae* sp. n.; maxille I

Antenne II (fig. 4) pas beaucoup plus courte que I; pédoncule $\frac{2}{3}$ environ, de la longueur totale, avec les articles un peu dilatés distalement, chacun présentant une petite dépression où il y a des soies; d'autres soies, pas très abondantes; une ou deux épines ventrales à chaque article; flagellum à 5 articles pourvus

dé quelques soies, le I pas beaucoup plus petit que le II, le dernier avec quelques soies et un bâtonnet hyalin terminaux.

Pièces buccales ⁽¹⁾ — *Mandibule* (fig. 5) à processus molaire réduit, avec 3 soies entre ce processus et le bord tranchant; celui-ci, de même que la lame accessoire bien développés; bord tranchant avec 6 dents; lame accessoire avec 6 dents à gauche, 4 dents à droite; palpe robuste, à 3 articles, le II avec 2 soies, le dernier avec 4 soies.

Maxille I (fig. 6) à lobe interne arrondi, pourvu de 2 soies; lobe externe robuste, avec 8 grosses épines; palpe biarticulé à article I cylindrique, article II tronconique à 3 soies terminales.

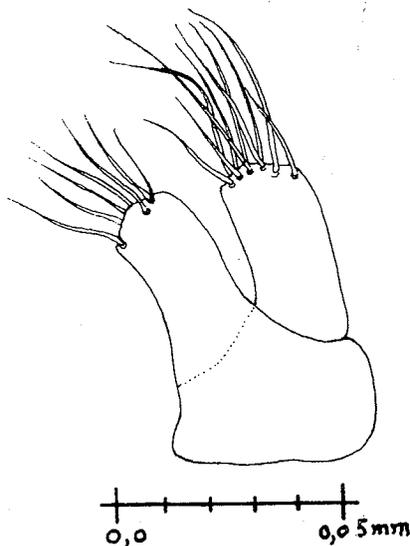


Fig. 7 — *Bogidiella helenae* sp. n.; maxille II

Maxille II (fig. 7) avec les lobes bien développés pourvus de soies terminales plus abondantes et plus longues au lobe externe.

(1) Nous n'avons pu obtenir des préparations suffisamment nettes pour observation et dessin, des lèvres.

Maxillipède (fig. 8) à lobes peu développés, à palpe robuste et long avec 4 articles, les 3 derniers pourvus de soies, les 2 terminaux pourvus en outre, de très fines soies.

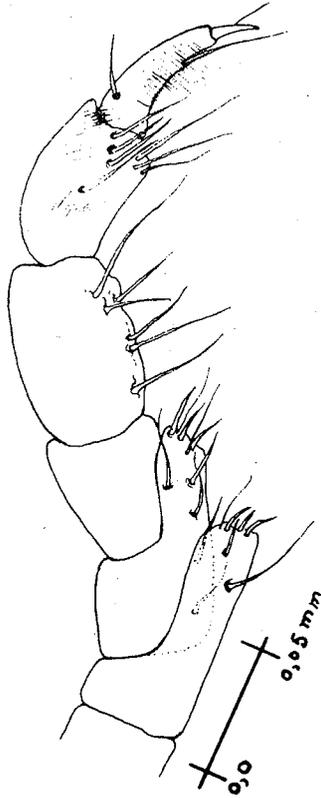


Fig. 8 — *Bogidiella helenae* sp. n.; maxillipède

Gnathopodes — *Gnathopode* I (fig. 9) un peu plus court mais plus robuste que II; à article basal dilaté à sa moitié distale, rétréci proximale, avec quelques longues soies auprès du bord postérieur que est ondulé et une petite au bord antérieur; article ischial à bord postérieur ondulé et pourvu de 2 soies longues distales; article méral avec de nombreuses et courtes soies au bord posté-

rieur et à la face externe et 2 longues soies à l'angle postéro-distal; carpe se prolongeant par un lobe postérieur très développé, avec de nombreuses et courtes soies à sa portion postérieure et 3 soies longues et quelques épines au sommet; 2 longues et grosses épines au bord distal; propodite à contour sub-trapézoïdal avec une longue soie au bord postérieur, 3 longues soies à l'angle supéro-distal, 2 robustes épines à la face interne; bord palmaire défini par une grosse épine, dentelée en scie à ses parties distale et proximale,

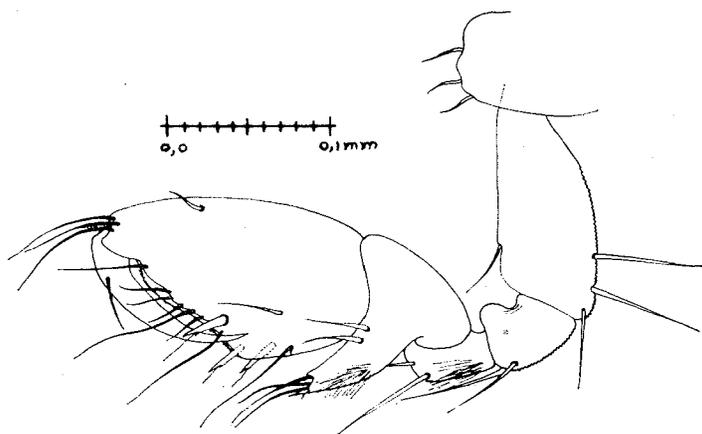


Fig. 9 — *Bogidiella helenae* sp. n.; gnathopode I

sans ondulation sensible à sa partie moyenne, quelques grosses épines et quelques soies fixées auprès du bord palmaire; dactyle très courbe, plus long que le bord palmaire, se croisant avec lui et s'appuyant contre la face interne du propodite lorsque fermé, bord postérieur pourvu d'une forte dent et de quelques soies minces.

Gnathopode II (fig. 10) à article basal quelque peu rétréci proximale, avec une longue soie médiane au bord postérieur, une autre à l'angle postéro-distal et une plus petite auprès du bord antérieur; article ischial à bord postérieur en scie, avec une soie distale auprès de ce bord; article méral à bord postérieur très convexe à sa

moitié distale pourvu de 2 soies; carpe sub-triangulaire, avec un petit lobe postérieur auprès duquel il y a 4 soies, un groupe de nombreuses et courtes soies à la face externe se prolongeant jusqu'au bord postérieur; propodite sub-trapézoïdal, allongé, à bord palmaire défini, à profil quelque peu ondulé et denticulé, 4 épines auprès du bord palmaire, des longues soies auprès du bord postérieur, du bord palmaire, du bord antérieur, à l'angle antéro-distal et à la face externe, un groupe postérieur de nombreuses et courtes

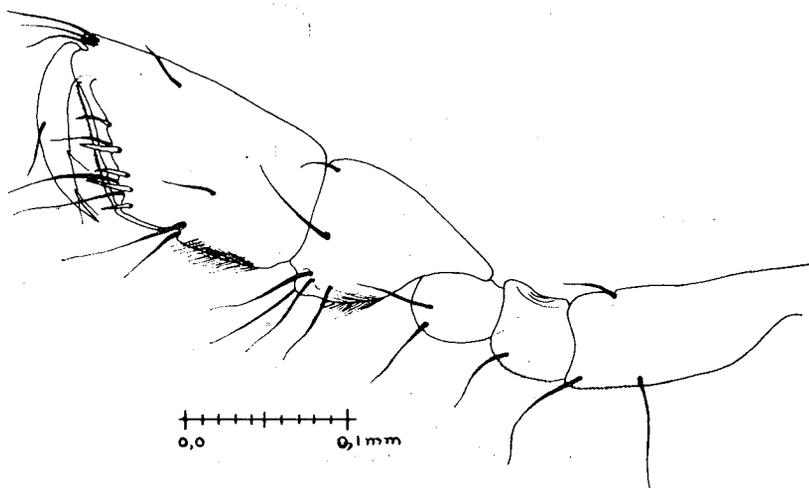


Fig. 10 — *Bogidiella helenae* sp. n.; gnathopode II

soies, semblables à celles du carpe; dactyle fort, avec une soie dans une encoche et des dents accompagnées de soies au bord postérieur et une soie à chaque face.

Péréiopodes (figs. 11-15) — *Péréiopodes* III et IV très semblables: à article basal rétréci proximale, bord postérieur presque rectiligne à sa partie médiane, avec quelques soies, bord antérieur presque rectiligne à partir du milieu avec une soie médiane et une autre à l'extrémité distale; article ischial petit, avec une soie à l'angle antéro-distal; article méral très allongé distalement,

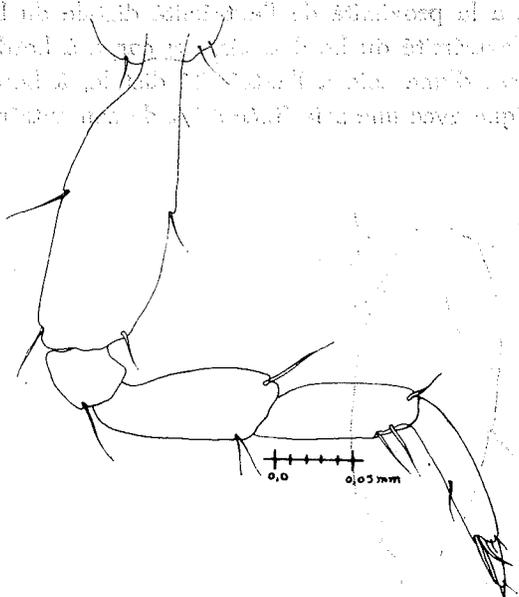


Fig. 11 — *Bogidiella helenae* sp. n.; périopode III

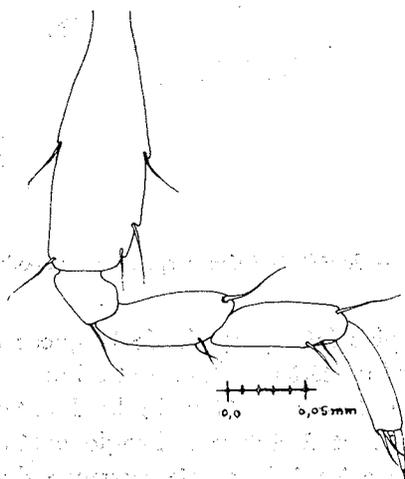


Fig. 12 — *Bogidiella helenae* sp. n.; périopode IV

avec une soie à la proximité de l'extrémité distale du bord postérieur et 2 à l'extrémité du bord antérieur; carpe à bord postérieur convexe, pourvu d'une soie à l'extrémité distale, à bord antérieur presque rectiligne avec une soie fixée à $\frac{1}{5}$ de son extrémité distale,

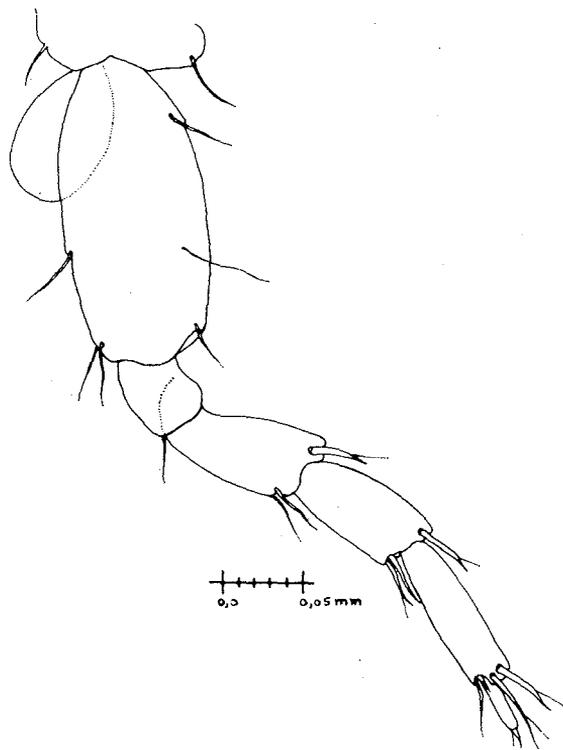


Fig. 13 — *Bogidiella helenae* sp. n.; péréiopode V

une autre un peu plus loin; propode de longueur un peu moindre que le carpe, à bord postérieur convexe et à bord antérieur presque rectiligne, une soie fixée au milieu du bord antérieur, 2 soies à l'angle postéro-distal et 2 épines à l'angle antéro-distal; dactyle fort, avec quelques soies à la partie moyenne du bord antérieur et dorsalement aussi, ongle long, robuste, peu courbé.

Péréiopode V un peu plus court que le VI; article basal sub-rectangulaire, avec une soie au milieu du bord antérieur, 3 auprès de l'angle antéro-distal, 3 auprès du bord postérieur et une auprès de l'angle postéro-distal; article ischial avec une soie à l'angle antéro-distal; article méral à $\frac{1}{3}$ proximal très courbé, s'élargissant distalement, avec deux soies au bord antérieur, près de

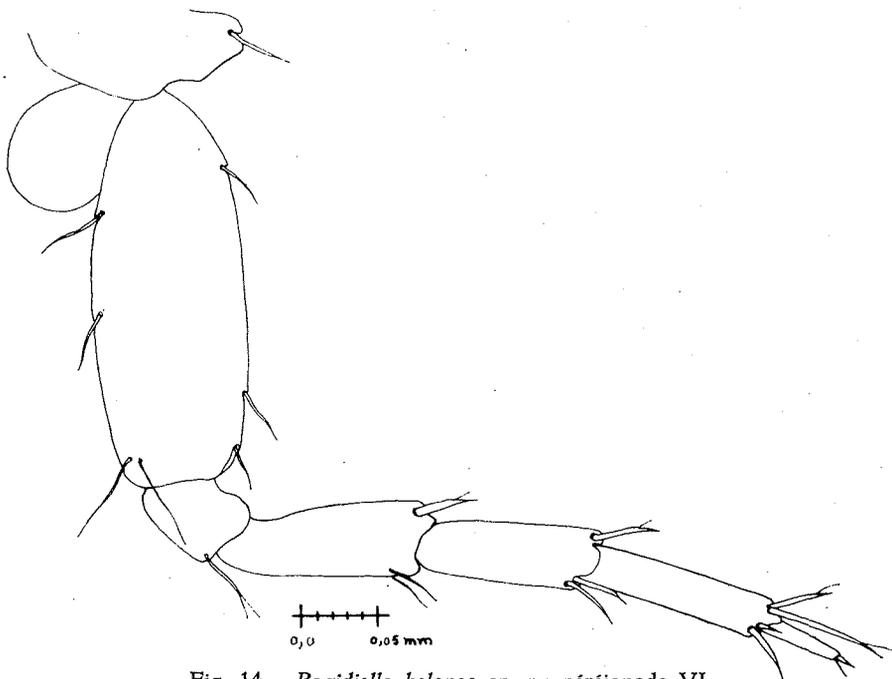


Fig. 14 — *Bogidiella helenae* sp. n.; péréiopode VI

l'angle antéro-distal et une grosse épine auprès de l'angle postéro-distal; carpe de longueur à peu près égale à celle de l'article méral, avec une épine à l'angle postéro-distal et 2 à l'angle antéro-distal; propode de longueur à peu près égale à celle du carpe avec 4 épines à l'extrémité distale, accompagnées de soies minces dont les deux postérieures très fortes et la plus longue dépassant le dactyle; dactyle étroit, conique, avec quelques soies minces fixées auprès de la base de l'ongle qui est pointu et courbe à l'extrémité.

Péréiopode VI plus long que V à article basal allongé et à bords latéraux quasi parallèles, avec 4 soies au bord postérieur, 4 autres au bord antérieur; les autres articles semblables à ceux du péréiopode VI.

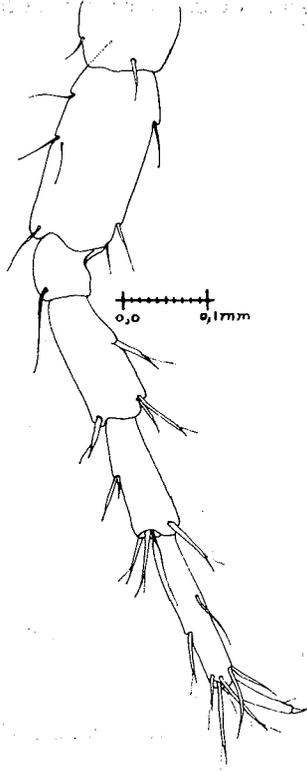


Fig. 15 — *Bogidiella helenae* sp. n.; péréiopode VII

Péréiopode VII le plus long et le plus épineux; article basal un peu plus large proximale-ment que distalement, avec 3 soies au bord postérieur et 3 autres au bord antérieur; article ischial semblable à ceux des autres péréiopodes; article méral dilaté distalement avec une forte épine auprès de la partie médiane du bord

postérieur, 2 épines aussi fortes auprès de l'angle postéro-distal, dont une à longueur double de l'autre, une épine accompagnée d'une soie auprès de l'angle antéro-distal; carpe avec 2 épines auprès de la partie médiane du bord antérieur, une forte épine à l'angle postéro-distal et une soie grosse auprès de l'angle antéro-distal; propode bien plus long que le carpe, avec une épine médiane à chaque bord, accompagnée d'une longue soie, 5 épines terminales accompagnées de soies; dactyle courbe avec une soie proximale au bord postérieur et une autre distale au bord antérieur; ongle courbe.

Pas d'organes elliptiques.

Pléopodes (figs. 16-18) — Pléopodes décroissant de grandeur dès le I au III. Pédoncules à retinacle constitués de 3 crochets d'un côté et de 2 d'un autre côté; rames externes triarticulées bien développées; rames internes vestigiales, représentées par une écaille adossée à la base de l'article I de la rame externe.

Pléopode I avec le pédoncule plus long que la rame externe; rame externe avec 2 soies distales aux articles I et II et 2 soies terminales longues à l'article III qui est beaucoup plus court que les autres. Les soies ont de très fines et raides barbules latérales, pas nombreuses.

Pléopodes II et III à la forme semblable à celle du I, mais pas aussi longs, le III le moindre. Les barbules de leurs soies sont plus longues et plus nombreuses que celles du pléopode I.

Uropodes (figs. 19-22) — *Uropodes* I et II semblables, le I un peu plus long que II; pédoncule un peu plus long que les branches; branches subégales; épines au pédoncule, des épines distales aux branches.

Uropode III avec le pédoncule à peu près $\frac{1}{2}$ des branches et possédant 2 épines, branches presque de la même longueur, l'externe la plus épineuse. Les uropodes III de la ♀ sont plus longs et plus épineux que ceux du ♂ (figs. 21 et 22).

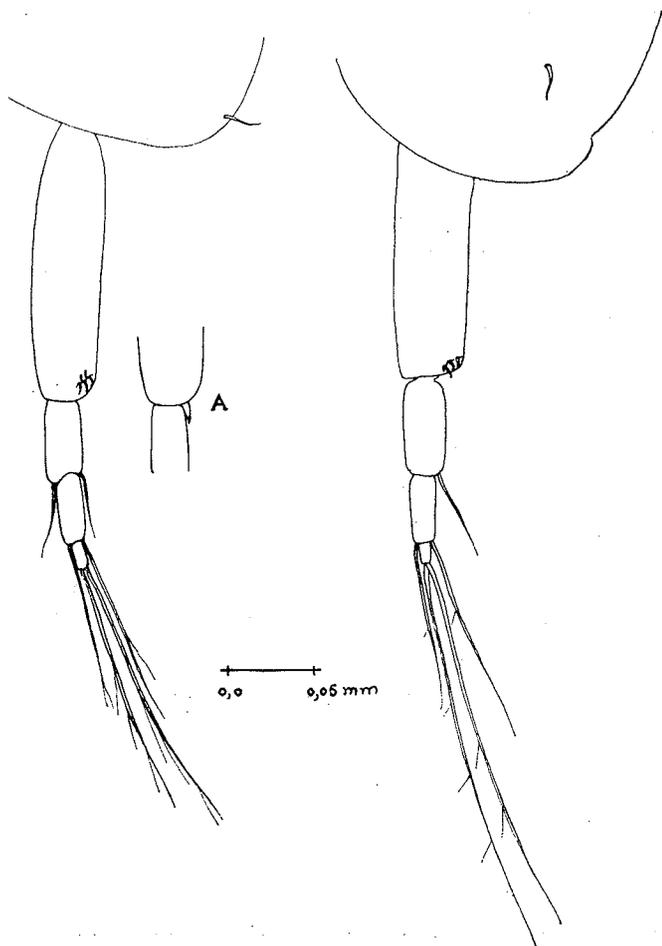


Fig. 16 — *Bogidiella helena* sp. n.;
pléopode I

Fig. 17 — *Bogidiella helena* sp. n.;
pléopode II

A — aspect de l'articulation du pédoncule avec les rames (remarquer la rame interne vestigiale)

Sexes — Nous avons déterminé les sexes par la présence ou l'absence des lamelles oostégitiques. Aucune ♀♀ est ovigère.

Les autres caractères sexuels ne présentent pas des différences sensibles chez les deux sexes sauf les uropodes III, plus longues chez les ♀♀.

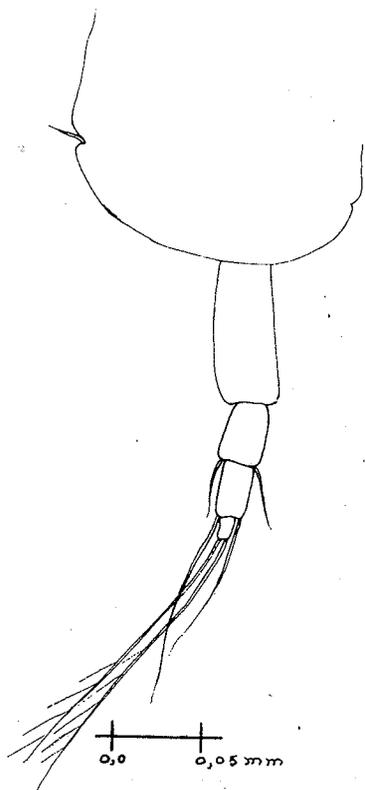


Fig. 18 — *Bogidiella helenae* sp. n.; pléopode III

Ainsi, la description ci-dessus sert autant pour le ♂ que pour la ♀.

TAXINOMIE

L'espèce *Bogidiella helenae* est une forme bien différente de toutes les autres du même genre.

Il est un peu difficile de dire laquelle des autres espèces se ressemble davantage à l'espèce portugaise, même en bornant la comparaison aux espèces européennes. Pour cela, il est logique que

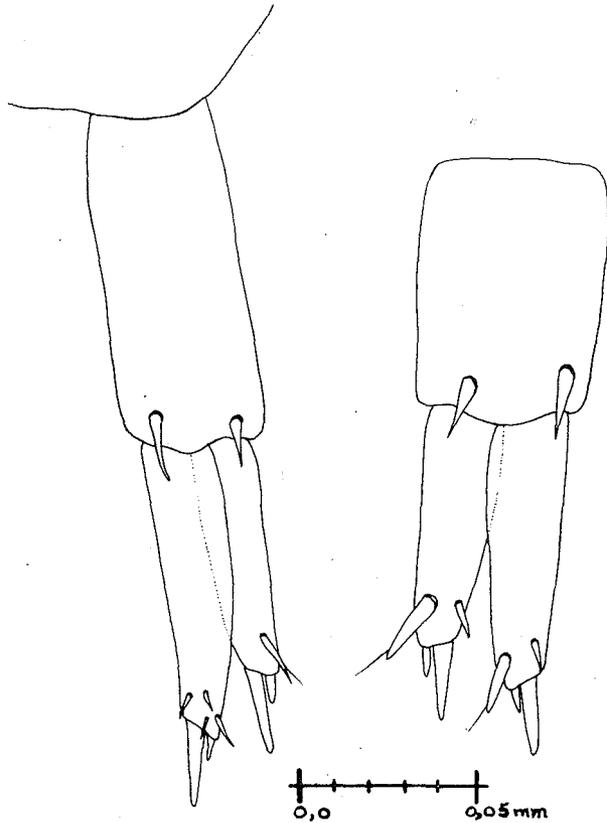


Fig. 19 — *Bogidiella helenae* sp. n.; uropode I Fig. 20 — *Bogidiella helenae* sp. n.; uropode II

nous la comparions aux deux les plus proches géographiquement: *B. albertimagni* et *B. chappuisi*.

Elle se ressemble à *B. albertimagni* par l'aspect général, par les 2 épines au telson, par le flagellum accessoire de l'antenne I biar-

ticulé, quoique quelques exemplaires de *B. albertimagni* aient 3 articles à ce flagellum, par 2 soies au lobe interne de la maxille I, mais elle en diffère, nommément, car elle n'a pas de proéminence

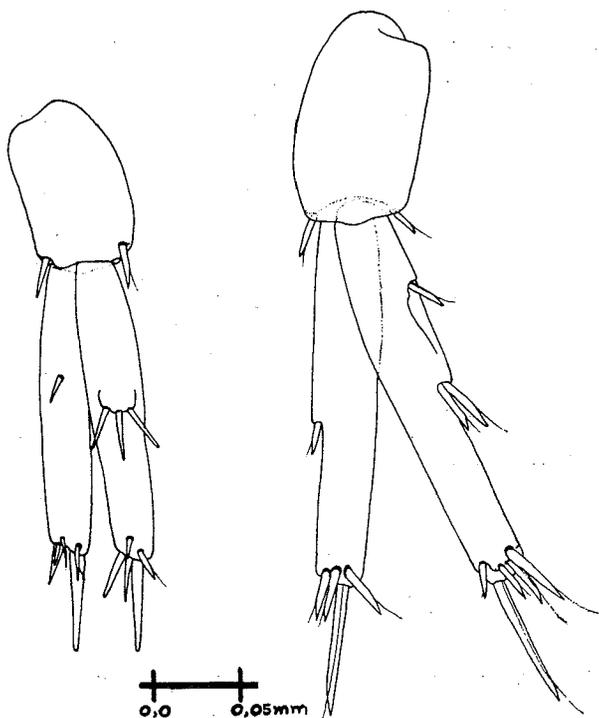


Fig. 21 — *Bogidiella helenae* sp. n.; uropode III ♂ Fig. 22 — *Bogidiella helenae* sp. n.; uropode III ♀

à 4 dents au maxillipède, par la forme des gnathopodes, et parce qu'elle a une rame interne vestigiale aux pléopodes, tandis que *B. albertimagni* a une seule rame à chacun de ces appendices, bien que VILLALOBOS, 1961 (pag. 334) annote qu'au dessin de HERTZOG de cette espèce-ci «no pasa inadvertida la rama interna en la figura 4-2 de su trabajo». Cependant les autres auteurs affirment

qu'il existe une seule rame. De même DANCAU & SERBAN, 1965, le disent en leur travail sur les exemplaires de cette espèce rencontrés en Roumanie et dont ils nous donnent une description et des dessins. Y aura-t-il des formes de *B. albertimagni* sans rame interne ni même vestigiale, et d'autres que portent un vestige de cette rame? Ce n'est pas impossible et il serait bon de l'enquérir.

L'espèce portugaise diffère encore de *B. albertimagni* par l'absence d'organes elliptiques et par la forme des soies des pléopodes qui sont plus simples, et par la forme et chétotaxie des uropodes.

Elle se ressemble à *B. chappuisi*, en ce qu'elle a 2 soies au lobe interne de la maxille I et par l'absence d'organes elliptiques et elle en diffère par la forme des gnathopodes, au nombre d'épines du telson, aux rames et chétotaxie des pléopodes et uropodes et au nombre d'articles du flagellum accessoire de l'antenne I.

Malgré le voisinage géographique relatif de la forme portugaise et *B. chappuisi*, peut-être que ce ne soit pas avec celle-ci qu'elle se ressemble davantage.

OBSERVATIONS GÉNÉRALES SUR LE GENRE *Bogidiella*

Le genre *Bogidiella*, le seul genre de la famille BOGIDIELLIDAE, montre une très grande uniformité, ainsi qu'on l'a déjà fait noter plusieurs fois. La distribution géographique (figs. 23 et 24), très étendue, semble-t-elle autoriser la conclusion qu'il s'agit d'un genre très ancien. Il n'est pas facile de démontrer quel sera son centre de dispersion faute de connaissances, mais nous pouvons logiquement, le situer à l'Atlantique central. Quoiqu'il soit découvert il y a déjà 34 ans et malgré que le nombre d'espèces connues qui soit en croissance constante nous ne sommes pas près de savoir ce qu'il faut là-dessus. Il y a de très vastes régions qui ne sont pas encore explorées.

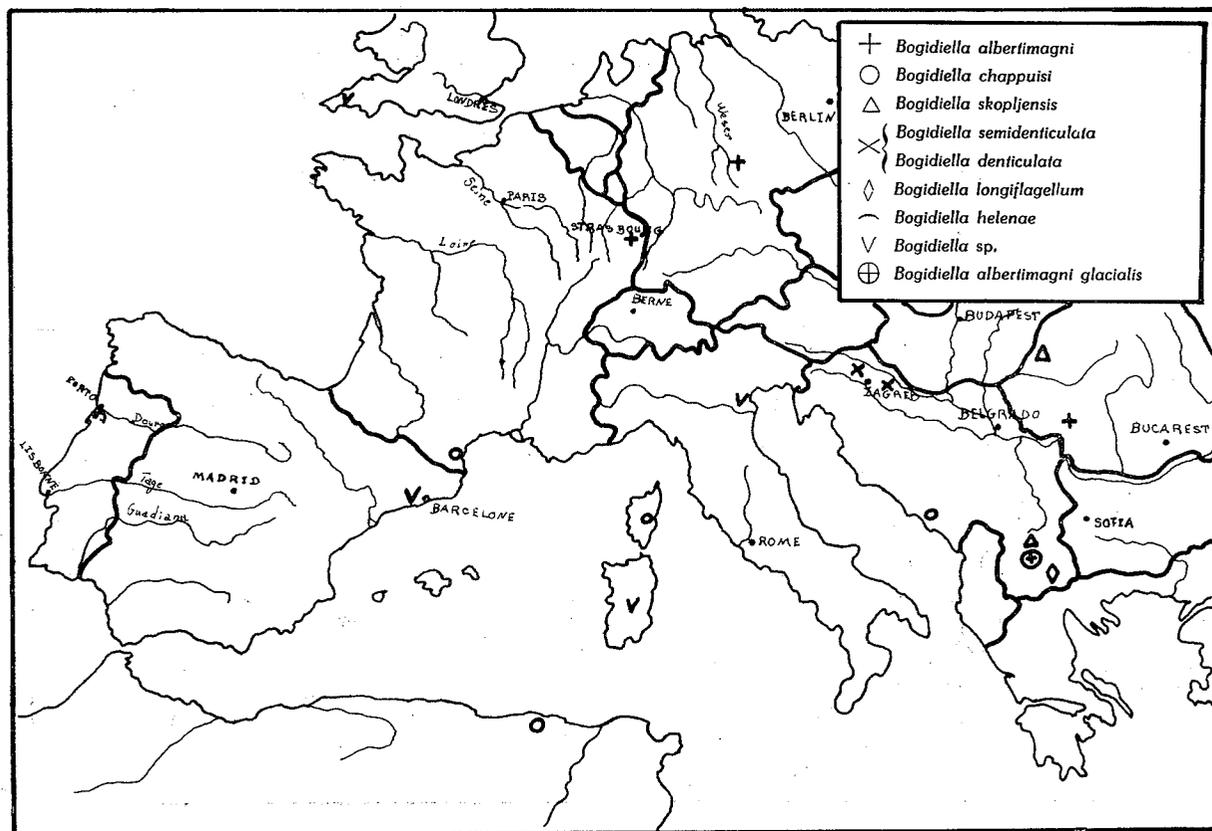


Fig. 23 — Distribution géographique des espèces de *Bogidiella* en Europe

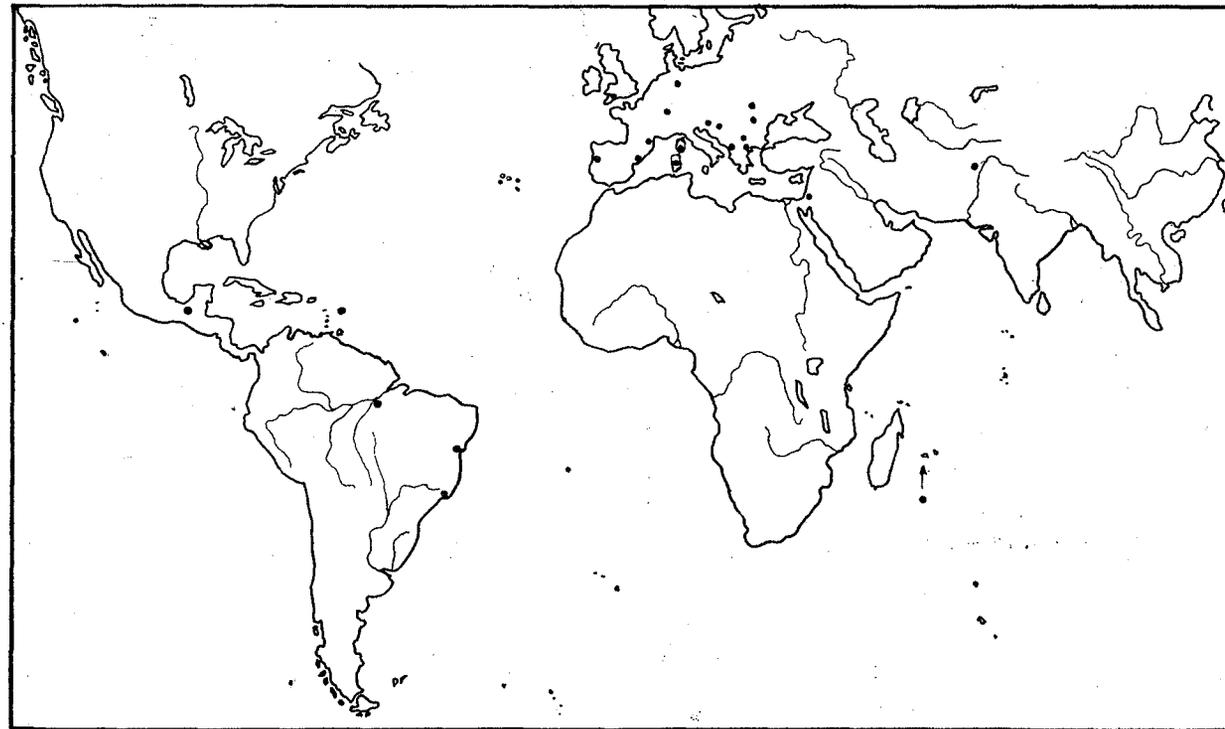


Fig. 24 — Distribution géographique du genre *Bogidiella*

Passons en revue les formes déjà connues:

Bogidiella albertimagni HERTZOG, 1933

- Bogidiella albertimagni* HERTZOG, 1933
 : HERTZOG, 1936
 : SCHELLENBERG, 1942
 : HUSMANN, 1956
 : RUFFO, 1953, 1963
 : DANCAU & SERBAN, 1965
- Bogidiella denticulata* MESTROV, 1961
 : RUFFO, 1963

C'est l'espèce qui a été décrite la première. Elle a été rencontrée premièrement, dans les eaux fréatiques de la région de Strasbourg (Musau, Illkirch-Graffenstaden; Bas-Rhin), obtenue par filtrage de l'eau de pompes norton. Après, elle a été localisée encore dans les eaux fréatiques de la Weser, près de Höxter et de Holzminden, et dans celles de la Leine, près de Gronau. Dernièrement elle a été rencontrée en Roumanie (DANCAU & SERBAN, 1965), aux eaux fréatiques aussi, des vallées de la Cernisoara et de la Cerna, à Cerna-set, région d'Olténia.

KARAMAN, 1959 a décrit une sous-espèce de la Yougoslavie, *B. albertimagni glacialis*, rencontrée à 1.900 m. dans les eaux de source du Mont Jakupica, dans la Macédoine, au sud de Skoplje. RUFFO, 1963, est d'avis que cette forme probablement sera «una buona specie» (pag. 191).

Le carcinologiste yougoslave (KARAMAN, 1953), a considéré une forme de *Bogidiella* de la région de Dubrovnick, dans la Dalmatie, comme étant une sous-espèce, *B. albertimagni dalmatina*, toutefois RUFFO, 1953, 1958a, a cru que cette forme est la même qu'il a décrite sous le nom de *B. chappuisi*. L'opinion de RUFFO est acceptée par DANCAU & SERBAN, 1965.

Encore KARAMAN, 1953, a aussi considéré sous-espèce *B. albertimagni skopljensis* la forme dont nous allons nous occuper tout de suite.

Bogidiella skopljensis (KARAMAN, 1933)*Jugocrangonyx skopljensis* KARAMAN, 1933*Bogidiella albertimagni*: HERTZOG, 1935*Bogidiella skopljensis* (KARAMAN)

: KARAMAN, 1943

: DOBREAU & MANOLACHE, 1951

Bogidiella albertimagni skopljensis KARAMAN, 1953*Bogidiella skopljensis*: CARAUSU, DOBREANU & MANOLACHE, 1955

Cette espèce a été décrite la même année de l'antérieure, sous la dénomination de *Jugocrangonyx skopljensis* et presque simultanément. HERTZOG, 1935 estime qu'elle est co-spécifique de celle qu'il avait décrite précédemment; elle serait donc *Bogidiella albertimagni*. Plus tard, KARAMAN, 1943, soutient l'opinion d'être une espèce indépendante, bien qu'au dedans du genre *Bogidiella*. Toutefois cet auteur même (KARAMAN, 1953) a changé d'avis et il l'a traitée comme sous-espèce: *B. albertimagni skopljensis*. Ce critérium a résulté de considérer au même rang, cette forme et celle qu'il a décrite à ce-moment-là, *B. albertimagni dalmatina*, ci-dessus citée.

Cependant CARAUSU, DOBREANU & MANOLACHE, 1955 ont fait monter, une autre fois, la dite forme à la catégorie d'espèce et depuis elle y est restée vus les caractères différentiels qu'on peut déduire, soit de la description détaillée qui a été faite par KARAMAN, 1936, soit de l'examen direct d'exemplaires (RUFFO, 1958a, 1963; DANCAU & SERBAN, 1965).

Cette espèce a été trouvée originalement dans les eaux fréatiques de Skoplje (Veskued, sur le Vardar), Macédoine. Un exemplaire de la même espèce a été rencontré après, dans les aux fréatiques de Sighistel, région d'Oradea en Roumanie (DOBREANU & MANOLACHE, 1951; CARAUSU, DOBREANU & MANOLACHE, 1955).

Bogidiella chappuisi RUFFO, 1952*Bogidiella chappuisi* RUFFO, 1952

: RUFFO & DELAMARE DEBOUTTEVILLE, 1952

: RUFFO, 1953

Bogidiella albertimagni dalmatina KARAMAN, 1953*Bogidiella chappuisi dalmatina* (KARAMAN) MESTROV, 1961

Au contraire des deux espèces antérieures, *B. chappuisi* a été rencontrée dans les eaux interstitielles littorales avec une salinité variable (2,3-12,6 gr/l), au sud de la France, au Racou, près d'Argelès (Pyrénées-Orientales).

Nous avons déjà dit que KARAMAN, 1953, a rencontré une forme de *Bogidiella* de la Dalmatie, *Bogidiella albertimagni dalmatina* que RUFFO, 1953 a identifié à *Bogidiella chappuisi*. MESTROV, 1961 l'a traité comme sous-espèce de celle-ci en la nommant *Bogidiella chappuisi dalmatina*, mais, d'après DANCAU & SERBAN, 1965 «sans aucune justification» (pag. 344).

D'autres endroits ont livré des exemplaires qui ont été rapportés à cette espèce: l'Algérie, plage de Miramar à l'ouest de Philippeville (RUFFO, 1953b), la Corse (COINEAU, 1966). Quelques autres trouvailles lui ont été rapportées en doute et nous en ferons des rapports.

Bogidiella neotropica RUFFO, 1952*Bogidiella neotropica* RUFFO, 1952b

: SIEWING, 1953

: SHOEMAKER, 1959

: RUFFO, 1963

C'est la première espèce de *Bogidiella* de l'hémisphère occidental et la première qui a été décrite hors d'Europe. On l'a rencontré à Igarapé Centrinho, dans une source tributaire du fleuve Cupari, près de l'embouchure du fleuve Tapajós, affluent de l'Amazonas.

Bien que l'exemplaire qui a servi à la description originale ait été récolté dans l'eau de source, d'après RUFFO, 1958a, on doit le considérer de provenance souterraine.

Bogidiella brasiliensis SIEWING, 1953

Bogidiella brasiliensis SIEWING, 1953
: RUFFO, 1963

Semblablement à *Bogidiella chappuisi*, *B. brasiliensis* a été rencontrée dans les eaux interstitielles salines. C'est la deuxième espèce connue du continent sud-américain et elle a été récoltée en deux endroits de la côte du Brésil: São Salvador (Baía) et Ilha Bela (près au Rio de Janeiro). Elle est aussi la deuxième brésilienne.

Bogidiella lindbergi RUFFO, 1958

Bogidiella lindbergi RUFFO, 1958
: RUFFO, 1963

Parmi les récoltes que le feu Dr. LINDBERG a faites à l'Afghanistan nous comptons cette espèce dont on doit la description originelle au bien connu carcinologiste italien, SANDRO RUFFO, 1958a.

C'est la première espèce de *Bogidiella* connue de l'Asie et elle est aussi la première qu'on connaît cavernicole. Elle a été capturée dans la grotte Nayak, près de Pol-Ranga (Vallée du Gohrband) à l'est de Kabul.

Bogidiella longiflagellum KARAMAN, 1959

Bogidiella longiflagellum KARAMAN, 1959
: RUFFO, 1963
: DANCAU & SERBAN, 1965

Cette espèce a été décrite par KARAMAN, 1959 sur des exemplaires récoltés dans des puits de Deodeleja et de Demir-Kapija, dans le bassin du Vardar, à la Macédoine (Yougoslavie Méridionale).

Elle est une forme très intéressante, remarquable par la longueur du flagellum accessoire.

Bogidiella bredini SHOEMAKER, 1959

Bogidiella bredini SHOEMAKER, 1959

: RUFFO, 1963

B. bredini est aussi une espèce cavernicole et elle est la première qui a été rencontrée en Amérique Centrale, aux Petites Antilles, justement à la Dark Cave, dans l'île Barbude. La description est basée sur deux spécimens, un ♂, l'autre ♀.

Elle est la forme la plus grande du genre, puisqu'elle atteint 7 mm., environ.

D'après RUFFO, 1963 elle est l'espèce du genre qui semble être la plus adaptée à la vie cavernicole.

Bogidiella tabascensis VILLALOBOS, 1961

Bogidiella tabascensis VILLALOBOS, 1961

: RUFFO, 1963

Cette espèce est aussi cavernicole et elle a été rencontrée par l'auteur de la description originale (VILLALOBOS, 1961) dans la grotte de Coconá, à Teapa, État de Tabasco, sudest de la République du Mexique. Elle est une forme digne d'attention qui peut dépasser 4,5 mm. de longueur et qui semble avoir l'aspect le plus archaïque en rapport aux autres.

Bogidiella semidenticulata MESTROV, 1961

Bogidiella semidenticulata MESTROV, 1961

: RUFFO, 1963

: DANCAU & SERBAN, 1965

C'est une espèce de la Yougoslavie, décrite par MESTROV, 1961, en se basant sur des exemplaires de la faune interstitielle de la Slovénie et de la Croatie.

Il nous semble qu'elle est une espèce bien définie à juger de l'analyse faite par DANCAU & SERBAN, 1965, qui, néanmoins, n'acceptent pas *B. denticulata* comme nous l'avons fait noter.

Bogidiella hebraea RUFFO, 1963

Bogidiella hebraea RUFFO, 1963

: DANCAU & SERBAN, 1965

La description de cette espèce est basée sur 5 exemplaires capturés par le Dr. POT dans une source d'Ein Hakikar, 12 Km. au sud de Sodoma, dans la dépression de la Mer Morte.

D'après RUFFO, 1963, elle est une espèce voisine de *B. chapuisi*. Il nous semble qu'on peut la placer parmi les espèces de l'Euroasie les moins évoluées en tenant compte des 4 épines distales du telson, à l'existence de 2 rames aux pléopodes et à l'absence d'organes elliptiques.

FORMES «INCERTAE SEDIS»

En plus des formes citées précédemment il y a lieu d'en considérer quelques autres dont la position systématique est douteuse ou pas encore établie.

En ce cas se trouve la forme décrite sous le nom

Bogidiella denticulata MESTROV, 1961

Elle a été rencontrée en Yougoslavie, dans la Slovénie et dans la Croatie et elle a été décrite dans la même mémoire qui porte la description de *B. semidenticulata* MESTROV. Tandis que DANCAU & SERBAN, 1965 sont d'avis que les exemplaires rapportés à cette espèce-là doivent être inclus en *B. albertimagni*, RUFFO, 1963, qui estime qu'il s'agit d'une espèce indépendante, en acceptant, donc le critérium de MESTROV, 1961. De plus le carcinologiste italien rapporté à la même espèce les exemplaires qu'il a capturés dans la Plaine Padouane, près de Vérone, dans les eaux fréatiques qu'il

plaçait simplement chez le genre *Bogidiella* sans attribution spécifique, jusqu'à la publication des travaux de MESTROV, 1961. Bien que le placement des exemplaires italiens dans cette espèce ne soit pas impossible, on doit toutefois, maintenir quelque précaution.

Le genre *Bogidiella* a été rencontré dans d'autres endroits, mais les exemplaires capturés n'ont pas permis l'identification spécifique.

Ces endroits sont les suivants:

— Sitges, au sud de Barcelone (Espagne) — dans des eaux interstitielles littorales. RUFFO, 1953, se laisse tenter de la considérer *B. albertimagni* [*B. sp.* (prope *albertimagni*)], pag. 16.

— Ile de la Réunion, Océan Indien — eaux souterraines littorales, résurgence d'eau douce. Cette station est rapportée par RUFFO, 1958, qui nous informe que les exemplaires qu'on lui a envoyés pour les étudier étaient «tous plus ou moins fragmentaires et manquant de la plupart de leurs appendices» (pag. 36).

Les récoltes de M.^{me} COINEAU en Sardaigne lui ont livré des exemplaires qu'elle considère appartenir à une nouvelle espèce du genre dont nous nous occupons ici et de laquelle elle nous a promis de la décrire bientôt (COINEAU, 1966). Cette espèce est une forme des eaux douces phréatiques (pag. 390).

SPOONER, 1960, a aussi rencontré le genre *Bogidiella* en Grande Bretagne, mais il n'a pas décrit l'espèce trouvée, jusqu'à présent, de notre connaissance ⁽¹⁾.

Ceci posé, nous arrivons à la conclusion que les espèces actuellement connues du genre *Bogidiella* sont 12, ou peut-être 13, acceptant en ce cas *Bogidiella denticulata* MESTROV comme valable.

(1) BIRSTEIN & LJOVUSCHKIN, 1967, incluent dans la carte de la distribution géographique de *Bogidiella* 2 stations de plus, une en Espagne au sud de la de Sitges, l'autre en Asie au parallèle 40° N, donc au Nord de la d'Afghanistan.

Ce nombre est porté à 14 d'après l'avis de RUFFO, 1963 car il croit que *Bogidiella glacialis* est une espèce indépendante, pas une sous-espèce de *B. albertimagni*.

La distribution géographique du genre est très vaste et on peut admettre que son aire de dispersion connue sera augmentée de pair avec le progrès des recherches. Cela nous porte à croire qu'il a tiré son origine à une époque très ancienne, se différenciant en des espèces selon les endroits, par isolement et d'après les plusieurs conditions biologiques.

RÉLATIONS PARMIS LES ESPÈCES

Il serait très intéressant d'établir les relations phylogénétiques parmi les espèces de ce genre si curieux, mais pour le faire il y a trop de difficultés quelques unes insurmontables. Il s'agit d'un groupe taxinomique restreint dont nous ne possédons pas des renseignements paléontologiques et nous ne pouvons manier qu'avec la seule morphologie des formes actuelles. Les données paléogéographiques ne nous aident que peu à résoudre le problème.

Selon ce qu'on admet généralement, les espèces de *Bogidiella* seront venues d'une forme franchement marine qui aurait donné les espèces littorales et ceux d'eau douce.

On peut supposer que cette forme avait vécu dans l'Océan Atlantique central à une époque difficile à déterminer, mais probablement avant le paléogène. Elle posséderait déjà les caractères qui définissent le genre, sauf peut-être, la dépigmentation et l'absence des yeux, à moins qu'elle ait une forme abyssale et en ce cas elle se ressemblerait davantage aux espèces actuelles. Elle aurait les pléopodes à 2 rames, le telson avec plus de 4 épines, les maxilles I avec 3 soies ou plus, au lobe interne, elle n'aurait pas d'organes elliptiques et le flagellum accessoire serait formé par 2 ou 3 articles.

À certaine époque, après la formation du Golfe du Mexique, à partir du jurassique moyen, peut-être, elle aurait colonisé les

côtes de ce golfe et au même temps peut-être, le littoral de la Terre Caraïbe et la côte nord-est du Continent Sud-Américain.

Une régression de la mer aurait engendré l'isolement des espèces cavernicoles *Bogidiella tabascensis* et *B. bredini*. *Bogidiella neotropica* de la même provenance, aurait pénétré petit à petit, dans le bassin amazonique.

Sans doute un peu plus tard, à l'occasion de la rupture de la possible liaison du Continent Américain avec le Continent Africain, la forme primitive aurait passé à l'Hémisphère Sud où donnerait origine à *B. brasiliensis*.

B. tabascensis, comme RUFFO, 1963 le dit (pag. 191), «appare, inoltre, commè la più primitiva», aurait très peu évolué, maintenant nombre élevé d'épines au telson, 2 rames aux pléopodes, 3 soies au lobe interne de la maxille I. Les 2 rames des pléopodes se sont conservées chez les autres espèces américaines, sauf chez *B. neotropica* qui en possède une seulement, mais on constate chez elles, la réduction du nombre des épines du telson qui est tombé jusqu'à 4 et réduction aussi du nombre des soies du lobe interne de la maxille I qui est restée 2 (*B. bredini* et *B. neotropica*).

La date de la colonisation de l'Euroasie est peut-être encore plus difficile à déterminer. L'établissement de la condition psammique de la forme qui a donné *B. helenae* et l'espèce anglaise se ferait tantôt. En ce qui concerne les autres formes, on peut, peut-être, supposer que la forme primitive a pénétré dans la mer intérieure correspondante à l'actuelle Méditerranée et son prolongement vers l'est, soit la partie orientale de la Mer de Tethys. Son passage à la faune continentale pouvait se faire après l'émergence des terres où les espèces actuelles se trouvent. Ce passage pouvait avoir eu lieu au paléogène.

L'isolement des populations après l'extinction de la forme primitive, conduirait à la diversification spécifique.

La présence du genre dans l'Océan Indien peut s'expliquer par l'existence des liaisons maritimes à partir de la zone méditerranéenne à travers le Canal de Mozambique. La forme primitive, quelque tant ubiquiste, poursuivant son chemin par ce canal et contournant la Terre de Lémurie, pourrait être arrivée à la région

correspondante à l'île de la Réunion où le genre est localisé à présent.

RUFFO, 1954 est d'avis que «le centre de dispersion de telles espèces [les espèces connues] a dû s'individualiser dans les bassins marins du Tertiaire inférieur (Tethys) dont on connaît la continuité depuis les régions indo-pacifiques jusqu'aux régions caraïbobrésiennes, en passant par l'actuelle Méditerranée. À partir de tels bassins le peuplement des *Bogidiella* a pu s'effectuer, simultanément ou non, vers les terres émergées de l'Europe méridionale et du continent néotropical» (pag. 15).

Comme on le voit, nous sommes presque d'accord. Nous croyons que la colonisation néotropical pouvait avoir lieu un peu plus tôt et nous pensons qu'il existerait une forme marine ubiquiste dont la diversification spécifique devait se faire après la fixation continentale. Ainsi nous nous rendons compte de l'uniformité relative du genre. Donc, les espèces actuelles se seront formées indépendamment à partir de la source primitive.

L'espèce euroasiatique, *B. hebraea* a conservé 4 épines au telson, mais on peut remarquer chez elle tendance à la réduction de la rame interne des pléopodes, tandis que chez les espèces *B. heleanae*, *B. longiflagellum* et *B. skopljensis*, quoique conservant les 2 rames aux pléopodes, le nombre d'épines du telson s'est réduit à 2.

Tandis que *B. longiflagellum* maintient 3 soies au lobe interne de la maxille I, de la même façon que *B. tabascensis*, toutes les autres ont souffert la réduction jusqu'à 2.

D'autre côté *B. chappuisi*, *B. semidenticulata*, *B. denticulata*, *B. glacialis*, *B. albertimagni* et *B. lindbergi* ont une seule rame aux pléopodes et elles ont acquis des organes elliptiques. Les 2 premières ont conservé les 4 épines au telson, mais les autres en ont 2 seulement.

Nous pouvons considérer deux séries chez ce groupe taxinomique, une caractérisée par l'existence de 2 rames aux pléopodes, l'autre possédant une rame seulement. Nous pouvons, peut-être accepter que dans chacune de ces séries l'évolution s'est traduite par réduction du nombre d'épines du telson et des soies du lobe interne de

la maxille I. Les organes elliptiques on doit les considérer des acquisitions nouvelles et ils ont été acquis seulement par la série dans laquelle on vérifie la suppression de la rame interne des pléopodes.

Nous pouvons représenter schématiquement les degrés évolutifs selon l'indique la fig. 25, mais il faut remarquer que nous n'avons pas l'intention de traduire par ce schème les relations phylogénétiques.

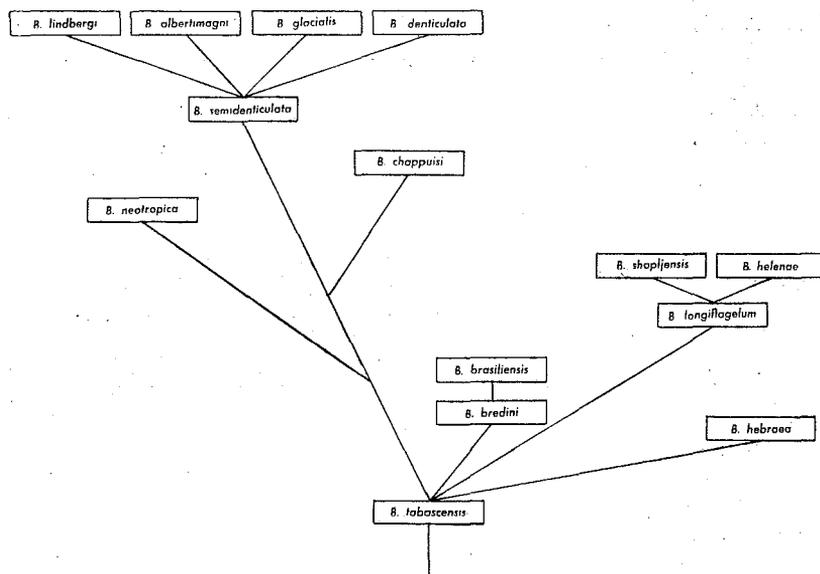


Fig. 25 — Relations morphologiques parmi les espèces du genre *Bogidiella*.

ques. Il est seulement un arrangement qui nous permet de voir les gradations morphologiques parmi les formes des espèces. Les connaissances que nous possédons actuellement ne sont pas encore suffisantes à une idée parfaite de la phylogénèse dans ce genre d'AMPHIPODA. Nous croyons même que les espèces actuelles se sont originées indépendamment les unes des autres et par cela il n'y a pas lieu d'établir des relations phylogénétiques parmi elles.

BIBLIOGRAPHIE

- BALAZUC, J., 1954—Les Amphipodes troglobies et phréatobies de la faune galo-rhénane. *Arch. Zool. exp. gén.* **91** (1): 153-193.
- BIRSTEIN, J. A. and LJOVUSCHKIN, S. I., 1967—Some results and problem in studying of the subterranean fauna of the USSR. *Zoologicheskij Zhurnal* **46** (10): 1509-1534.
- CARAUSU, S., DOBREANU, E., si MANOLACH, C., 1959—AMPHIPODA — Forme salmastre si de apa dulce. *Fauna R. P. Romine* **4** (4).
- COINEAU, N., 1956—Recherches sur la faune des îles méditerranéennes. III. Isopodes et amphipodes interstitiels de Corse et de Sardaigne. *Vie et Milieu* **17** (1-B): 389-405.
- DANCAU, D. et SERBAN, E., 1965—La présence de *Bogidiella albertimagni* Hertzog, 1933 en Roumanie et quelques remarques sur les espèces européennes du genre. *Internat. J. Speleology* **1** (3): 339-348 + LXXI-LXXV.
- DOBREANU, E. si MANOLACHE, C., 1951—Noi Amphipode de apa dulce pentru fauna R. P. Rom. *Com. Acad. R. P. R.* **1** (11-12): 1056-1059 + IV-VI.
- GALHANO, M. H., 1966—Primeiras pesquisas sobre Crustáceos intersticiais dos sedimentos marinhos de Portugal. *An. Fac. Ciências, Porto* **49** (1): 93-99 et *Publicações do Instit. Zool. «Dr. Augusto Nobre»* **96**.
- HERTZOG, L. 1933—*Bogidiella albertimagni* sp. n., ein neuer Grundwasseramphipode aus der Rheinebene bei Strassburg. *Zool. Anz.* **102**: 225-227.
- 1935—*Amphipoden* aus dem Grundwasser von Skoplje. *Zool. Anz.* **111**: 50-52.
- 1936—Crustacés des biotopes hypogées de la Vallée du Rhin d'Alsace. *Bull. Soc. Zool. France* **61**: 356-372.
- HUSMANN, S., 1956—Untersuchungen über die Grundwasserfauna zwischen Harz und Weser. *Arch. f. Hidrob* **52**: 1-184.
- KARAMAN, S., 1933—Über zwei neue Amphipoden *Balcanella* und *Jugocrangonyx* aus dem Grundwasser von Skoplje. *Zool. Anz.* **103** (1-2): 41-47.
- 1943—Die unterirdischen Amphipoden Südserbiens. *Srpska Kr. Akad. Posebna Izdanja Beograd* **135**: 163-313.
- 1953—Über subterrane Amphipoden und Isopoden des Karstes von Dubrovnik und seines Hinterlandes. *Acta Musei Maced. Sci. Nat.* **1** (7): 137-167.
- 1959—Über eine neue Art und Unterart der Gattung *Bogidiella* (Crust. Amphipoda) aus Jugoslawien. *Acta Zool. Acad. Sci. Hungaricae* **4** (3-4): 339-348.
- MESTROV, M., 1961—Über neue *Bogidiella*-Arten (Crustacea, Amphipoda) aus unterirdischen Gewässern Kroatiens und Sloweniens. *Zool. Anz.* **167** (1-2): 74-80.

- RUFFO, 1952a — Prime osservazioni sulla fauna freatica ed interstiziale nella Pianura Padana. *Boll. Zool.* **19**: 129-134.
- 1952b — *Bogidiella neotropica* n. sp. nuovo Anfipodo dell'Amazonia. *Riv. Svizzera di Idrol.* **14** (1): 129-134.
- 1953 — Lo stato attuale delle conoscenze sulla distribuzione geografica degli Anfipodi delle acque sotterranee europee e dei paesi mediterranei. *Publ. I Congrès Inter. Spéléologie* **3** (3): 13-37.
- 1954a — Anfipodi di acque interstiziali e sotterranee raccolti dal Dr. C. Delamare Deboutteville in Francia, Spagna e Algeria. *Vie et Milieu* **4** (4): 669-681.
- 1954b — *Bogidiella chappuisi* RUFFO nouvel Amphipode phréatobie de la faune française. *Arch. de Zool. Exp. et Gén.* **91** (1): 145-152.
- 1958a — Due nuove specie di Anfipodi delle acque sotterranee dell'Afghanistan. *Mem. Mus. Civico Storia Nat. Verona* **6**: 389-403.
- 1958b — Amphipodes terrestres et des eaux continentales de Madagascar, de Comores et de la Réunion. *Mem. Inst. Scien. Madagascar, Ser. A.* **12**: 35-66.
- 1961 — Problemi relativi allo studio della fauna interstiziale iporreica. *Boll. di Zool.* **28** (2): 273-319.
- 1963 — Una nuova specie di *Bogidiella* (Crust. Amphipoda) della depressione del Mar Morto. *Bull. Research Council of Israel, Sec. B.* **11** (4): 188-195.
- RUFFO, S. et DELAMARE DEBOUTTEVILLE, C., 1952 — Deux nouveaux amphipodes souterrains de France. *Salentinella Angelieri* n. sp. *Bogidiella Chappuisi* n. sp. C. r. séances Acad. Sc. Paris **234**: 1636-1638.
- SHOEMAKER, C., 1959 — Three new cave amphipods from West Indies. *J. Washington Acad. Scien.* **49** (8): 273-283.
- SIEWING, R., 1953 — *Bogidiella brasiliensis*, ein neuer Amphipode aus dem Küstengrundwasser Brasiliens. *Kieler Meeresforsch.* **9** (2): 243-247 + XXIV-XXVI.
- SPOONER, G. M., 1960 — The occurrence of *Ingolfiella* in the Eddystone shell gravel, with description of new species. *J. mar. bio. Ass. U. K.* **39**: 319-329.
- TERMIER, H. et G., 1960 — *Atlas de paléogéographie*. Masson & C.ie, Paris.
- VILLALOBOS, A., 1961 — Un anfipodo cavernicola nuevo de México: *Bogidiella tabascensis* n. sp. *Anal. Instit. Biol.* **31** (1-2): 317-334.

Extracto do fasc. 3.º e 4.º do Volume L
dos
«Anais da Faculdade de Ciências do Porto»