

## APOSTOL APOSTOLOV

(Burgas - Bulgaria)

### DEUX NOUVEAUX COPEPODES SOUTERRAINS DE BULGARIE

(Crustacea, Harpacticoida)

**ABSTRACT.** *Two new Copepods from Bulgarian subterranean freshwater (Crustacea, Harpacticoida).* Two new species of the genus *Elaphoidella* Chappuis (s. str.) from the subterranean waters of Bulgaria are here described. The two species (*Elaphoidella petrovae* n. sp. and *E. pescei* n. sp.), according to the author's latest revision (1985), belong to the « *gracilis* » group.

**RIASSUNTO.** *Due nuovi Copepodi delle acque sotterranee di Bulgaria (Crustacea, Harpacticoida).* Due nuove *Elaphoidella* Chappuis (s. str.) delle acque sotterranee di Bulgaria sono qui descritte ed illustrate. Le due entità (*E. petrovae* n. sp. ed *E. pescei* n. sp.), secondo la recente revisione del genere di Apostolov, vanno entrambe attribuite al gruppo « *gracilis* ».

#### INTRODUCTION

Les eaux souterraines continentales de Bulgarie constituent un domaine relativement peu connu en ce qui concerne les Harpacticoides souterrains. Les recherches faites par des auteurs bulgares (Michailova, 1967, 1969, 1975; Apostolov, 1976) au cours des dernières années ont élargi nos connaissances sur les Harpacticoides d'eau douce.

À la suite des recherches taxonomiques et faunistiques effectuées jusqu'à présent en Bulgarie sur la faune harpacticoidienne d'eau douce, 80 espèces d'Harpacticoides sont connues: 63 espèces vivent dans les eaux souterraines, parmi lesquelles 35 espèces sont stygobiontes, 23 stygophiles et 5 stygoxènes.

Il est très probable cependant que le nombre des Harpacticoides souterrains, permanents ou facultatifs, est beaucoup plus grand, car les investigations sur ce groupe écologique sont encore insuffisantes et ne portent que sur quelques parties de la Bulgarie.

De grandes régions de notre pays ne sont pas encore explorées et nos connaissances actuelles sur ce groupe intéressant vont sans doute s'enrichir et se compléter.

Dans le présent travail sont exposés les résultats obtenus au cours d'une étude des Harpacticoides des eaux souterraines bulgares effec-

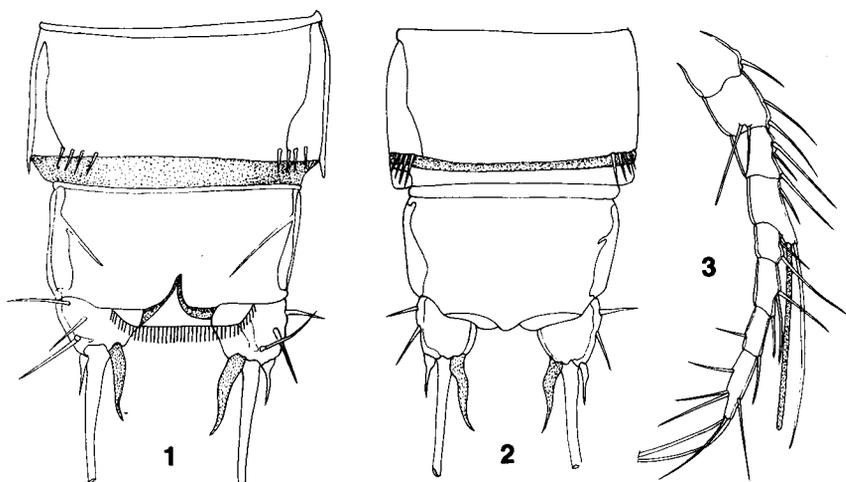


Fig. I. *Elaphoidella petrovae* n. sp. ♀: 1 - Furca, vue dorsale; 2 - Furca, vue ventrale; 3 - Antennule.

tuée en 1983 et 1984. Au cours de ces recherches on a trouvé et identifié au total 10 espèces appartenant à cinq genres: deux espèces appartenant au genre *Elaphoidella* Chappuis sont nouvelles pour la science: *Elaphoidella petrovae* n. sp. et *E. pescei* n. sp.

Nous en faisons ici la description.

Pour la détermination systématique nous avons suivi les travaux de Lang (1948) et Dussart (1967).

*Elaphoidella petrovae* n. sp.

(fig. I, 1-3; II, 1-6)

LOCALITÉ-TYPE. Dans un puits près de la ville de Kostinbrod (ouest Bulgarie), le 14 Mai 1983 (10 ♀♀); village de Slavovtzy, le 1 Juillet 1983 (4 ♀♀, le 16 Avril 1984 (7 ♀♀), le 25 Juillet 1984 (15 ♀♀); ville de Pertartsche, le 14 Mai 1983 (8 ♀); le 24 Juillet 1984 (1 ♀); village de Mramor, le 25 Juillet 1984 (2 ♀♀).

MATÉRIEL EXAMINÉ. 60 femelles, leg. dr. A. Petrova. Un des 60 exemplaires femelles, disséqué, a été désigné comme holotype. L'ensemble du matériel étudié est conservé dans la collection personnelle de l'auteur.

ETYMOLOGIE. Cette espèce est respectueusement dédiée au docteur Anelya Petrova de l'Institut de Zoologie à Sofia, dont la plupart des

travaux sont consacrés à la faunule souterraine de la Bulgarie. Deux paratypes (♀♀) sont déposés dans les collections du Museo Civico di Storia Naturale di Verona.

DESCRIPTION. Femelle: la taille des 60 exemplaires en notre possession est comprise entre 0,65 mm et 0,7 mm. Corps allongé. Segments du céphalosome et du métasome sans ornementation. Segment génital et les deux suivants avec, ventralement et dorsalement, quatre spinules. Dorsalement l'opercule anal est bien marqué: son bord libre est frangé d'une rangée de cils (fig. I, 1).

Furca (fig. I, 1-2): branches furcales plus larges que longues. Bord interne glabre. Face dorsale avec deux soies, dont une à base articulée. Angle apical externe pourvu d'une courte soie, à base élargie. Soies apicales bien développées; l'interne, beaucoup plus courte que la médiane, est transformée.

Antennule (fig. I, 3): composée de huit articles. Premier article pourvu d'une soie glabre. Aesthésoc et soie accompagnatrice portés sur le quatrième article. Article 8 allongé, portant à son apex trois longues soies et trois soies au bord externe.

Antenne (fig. II, 1): exopodite d'un seul article armé de quatre soies dont trois apicales, longues. Endopodite de deux articles; le premier article inerme, deuxième article avec une armature complexe: deux forts crochets et spinules au coin distal antérieur, trois soies géniculées et deux courtes soies.

Mandibules, maxillules, maxilles non examinées.

P<sub>1</sub> (fig. II, 2): exopodite et endopodite à trois articles. Basis portant une longue épine à l'angle externe et à l'angle interne. Premier article de l'endopodite aussi long que les deux premiers articles de l'exopodite, avec une soie interne; deuxième article long, avec une soie plumeuse. Article distal aussi long, portant deux longues soies et une plus fine. Exopodite avec les articles subégaux. L'article médian porte une soie interne; l'article distal est pourvu de quatre soies.

P<sub>2</sub> (fig. II, 3): exopodite triarticulé; premier article avec une épine externe; article médian avec une longue soie interne; article distal portant cinq soies, dont deux externes, deux distales et une soie interne. L'endopodite est biarticulé, le premier article porte une soie interne et le second deux internes et deux apicales, et une courte épine subapicale.

P<sub>3</sub> (fig. II, 4): l'exopodite est triarticulé, avec une soie interne sur l'article médian et deux soies internes sur l'article distal. Troisième

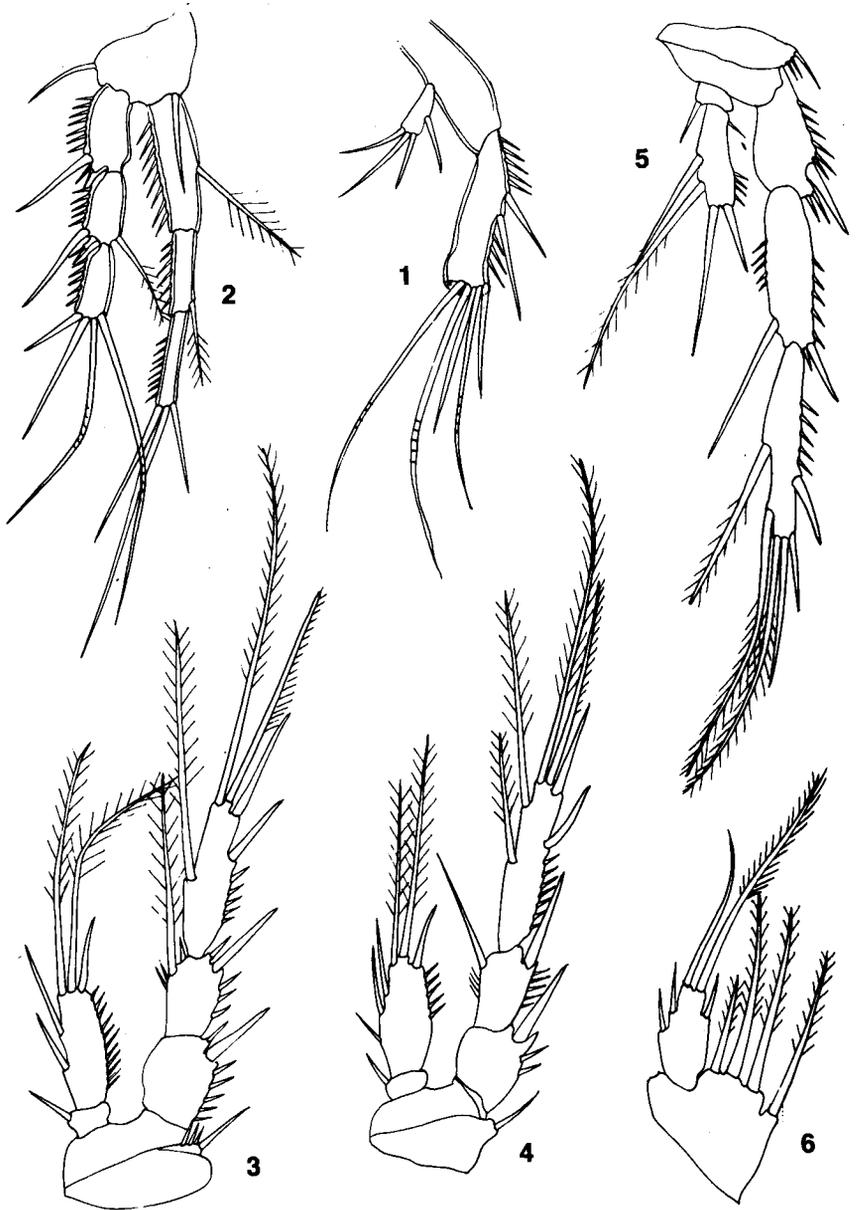


Fig. II. *Elaphoidella petrovae* n. sp. ♀: 1 - Antenne; 2 - P<sub>1</sub>; 3 - P<sub>2</sub>; 4 - P<sub>3</sub>; 5 - P<sub>4</sub>; 6 - P<sub>5</sub>.

article légèrement plus long que le précédent. L'endopodite est plus court que l'exopodite. Le premier article porte une courte soie interne et le second deux internes et deux apicales, et une courte épine subapicale.

P<sub>3</sub> (fig. II, 4): l'exopodite est triarticulé, avec une soie interne sur l'article médian et deux soies internes sur l'article distal; troisième article légèrement plus long que le précédent. L'endopodite est plus court que l'exopodite. Le premier article porte une courte soie interne; second article avec trois soies internes, deux longues soies apicales et une épine subapicale.

P<sub>4</sub> (fig. II, 5): exopodite avec six soies et épines au dernier article. Troisième article assez allongé. Endopodite biarticulé; le premier article porte une soie interne, le second article est pourvu de deux soies internes, de deux apicales et de quelques spinules sur le bord externe.

La chétotaxie des quatre premières paires de pattes peut se résumer ainsi:

	Exopodite	Endopodite
P <sub>1</sub>	0 I 0 2 2	I I I I I
P <sub>2</sub>	0 I 1 2 2	I 2 2 I
P <sub>3</sub>	0 I 2 2 2	I 3 2 I
P <sub>4</sub>	0 I 2 2 2	I 2 I I

P<sub>5</sub> (fig. II, 6): bien développée. Basoendopodite à lobe interne bien marqué, pourvu de quatre soies inégales, dont la deuxième externe est la plus développée. Exopodite allongé, deux fois plus long que large, pourvu également de cinq soies.

DISCUSSION. L'espèce que nous venons de décrire présente les principaux caractères du genre *Elaphoidella* Chappuis. En utilisant la clé dichotomique proposée par Apostolov (1985), on arrive à *Elaphoidella gracilis*, dont notre espèce partage la chétotaxie. Mais la nouvelle espèce diffère par la structure des branches furcales, de l'opercule anal et par la longueur des articles des exopodites. Elle se distingue également d'*Elaphoidella gracilis* par la présence sur l'angle interne de la furca d'une soie apicale interne modifiée. *Elaphoidella petrovae* n. sp. se distingue facilement de toutes les espèces connues de ce genre par la présence de cette curieuse soie interne.

*Elaphoidella pescei* n. sp.  
(fig. III, 1-6; IV, 1-6; V, 1-4)

LOCALITÉ-TYPE. Un puits près de la ville de Kostinbrod (ouest Bulgarie), le 14 Mai 1983 (8 ♀♀ et 6 ♂♂), le 25 août 1984 (1 ♀); village de Slavovtzy, le 14 Mai 1983 (4 ♀♀ et 4 ♂♂), le 1 Juillet 1983 (1 ♂), le 13 Octob. 1983 (5 ♀♀ et 2 ♂♂), le 16 Avril 1983 (5 ♂♂); village de Mramor, le 12 Octob. 1983 (1 ♀ et 1 ♂), le 25 Juillet 1984 (4 ♀♀ et 3 ♂♂).

MATÉRIEL EXAMINÉ. 23 femelles et 22 mâles, holotype ♀, 1 paratype ♂, 1 paratype ♀, dans la collection de l'auteur.

ETYMOLOGIE. C'est très amicalement que nous dédions cette espèce au Prof. G.L. Pesce, auteur de nombreux ouvrages scientifiques sur la faunule des eaux souterraines. Deux paratypes (1 ♀, 1 ♂) sont déposés dans les collections du Museo Civico di Storia Naturale di Verona.

DESCRIPTION. Femelle: morphologie générale conforme à celle du genre. Céphalosome et segments du métasome dépourvus d'ornementation. Tous les segments présentent à leur bord postérieur, ventralement, latéralement et dorsalement, une rangée de spinules. L'opercule anal est bien marqué, à bord libre légèrement cilié (fig. III, 1).

Furca (fig. III, 1): rames furcales 1,5 fois plus longues que larges. Bord externe pourvu de deux longues soies. Face dorsale avec soie articulée. Bord interne avec une soie fine. Deux soies apicales bien développées. L'externe, plus courte, montre une base renflée, avec une déformation latérale nettement marquée.

Antennule (fig. III, 2): elle se compose de huit articles. Aesthétasc et soies accompagnatrices sur le quatrième. Article 2, 3, 5, 7, 8 plus longs que larges. Le cinquième article est court et ne porte qu'une soie. Le sixième est pourvu de deux soies. Le septième présente une soie interne à la base et une soie externe. L'article distal est pourvu de deux soies externes, une interne et de deux longues soies apicales.

Antenne (fig. III, 3): endopodite de deux articles. Premier article allongé et nu; article distal avec quelques spinules au bord antérieur proximal est pourvu de trois crochets et de trois soies géniculées.

Pattes thoraciques: la première paire de patte possède un exopodite et un endopodite à trois articles. Toutes les autres pattes natatoires (P<sub>2</sub>-P<sub>4</sub>) possèdent un exopodite triarticulé et un endopodite à deux articles.

P<sub>1</sub> (fig. III, 4): premier article de l'endopodite allongé, atteignant



Fig. III. *Elaphoidella pescei* n. sp. ♀: 1 - Furca, vue dorsale; 2 - Antennule; 3 - Antenne; 4 - P<sub>1</sub>; 5 - P<sub>2</sub>; 6 - P<sub>3</sub>.

l'extrémité du deuxième article de l'exopodite; il porte une soie interne. Médian plus court que le distal avec quelques spinules externes et une soie fine interne ciliée. Article distal pourvu de trois soies, les deux apicales sont géniculées.

P<sub>2</sub> (fig. III, 5): exopodite avec cinq soies et épines au dernier article. Endopodite biarticulé: le premier article porte une soie interne; le second article avec deux soies au milieu du bord interne et trois autres apicales.

P<sub>3</sub> (fig. III, 6): premier article de l'endopodite court, avec une petite soie interne. Article distal allongé; il porte trois soies internes, deux soies apicales et une épine subapicale externe. Exopodite avec six soies et épines au dernier article.

P<sub>4</sub> (fig. IV, 1): exopodite avec six soies au dernier article. Endopodite avec le premier article nettement plus court, portant une soie implantée distalement. Article distal allongé, portant quatre soies: deux sur le bord interne et deux apicales.

La chétotaxie est indiquée dans le tableau suivant:

	Exopodite	Endopodite
P <sub>1</sub>	I I I I I	O I O 2 2
P <sub>2</sub>	O I I 2 2	I 2 2 I
P <sub>3</sub>	O I 2 2 2	I 3 2 I
P <sub>4</sub>	O I 2 2 2	I 2 I I

P<sub>5</sub> (fig. IV, 2): basoendopodite à base interne bien marquée, il porte quatre soies plumeuses dont l'externe est la plus courte. Exopodite bien développé, ovalaire, pourvu de cinq soies inégales.

Mâle: la morphologie générale est comparable à celle de la femelle, Ornementation de l'urosome absente dorsalement. Le dimorphisme sexuel se manifeste sur l'antennule, sur la morphologie de l'endopodite de la P<sub>3</sub> et sur la P<sub>5</sub>.

Antennule (fig. IV, 3): composée de six articles. Le premier porte une soie, le quatrième l'aesthétasc principal et une soie accompagnatrice.

P<sub>1</sub> et P<sub>2</sub>: comme chez la femelle.

P<sub>3</sub> (fig. IV, 4): endopodite de trois articles transformées; premier article glabre, le deuxième avec une apophyse interne, dont l'extrémité est lancéolée, et le dernier avec deux soies apicales. Exopodite triarticulé. Les deux premiers articles avec de très fortes épines à l'angle distal et externe. Troisième article avec six soies.



Fig. IV. *Elaphoidella pescei* n. sp. ♀ et ♂: 1 - P<sub>4</sub> ♀; 2 - P<sub>5</sub> ♀; 3 - Antennule ♂; 4 - P<sub>3</sub> ♂; 5 - P<sub>4</sub> ♂; 6 - P<sub>5</sub> ♂.

P<sub>4</sub> (fig. IV, 5): endopodite biarticulé. Premier article glabre; le second avec deux épines apicales et une épine interne. L'exopodite est semblable à celui de la femelle, avec six soies et épines sur l'article distal. Les seules différences observées portent sur l'article distal, avec une épine externe peu transformée.

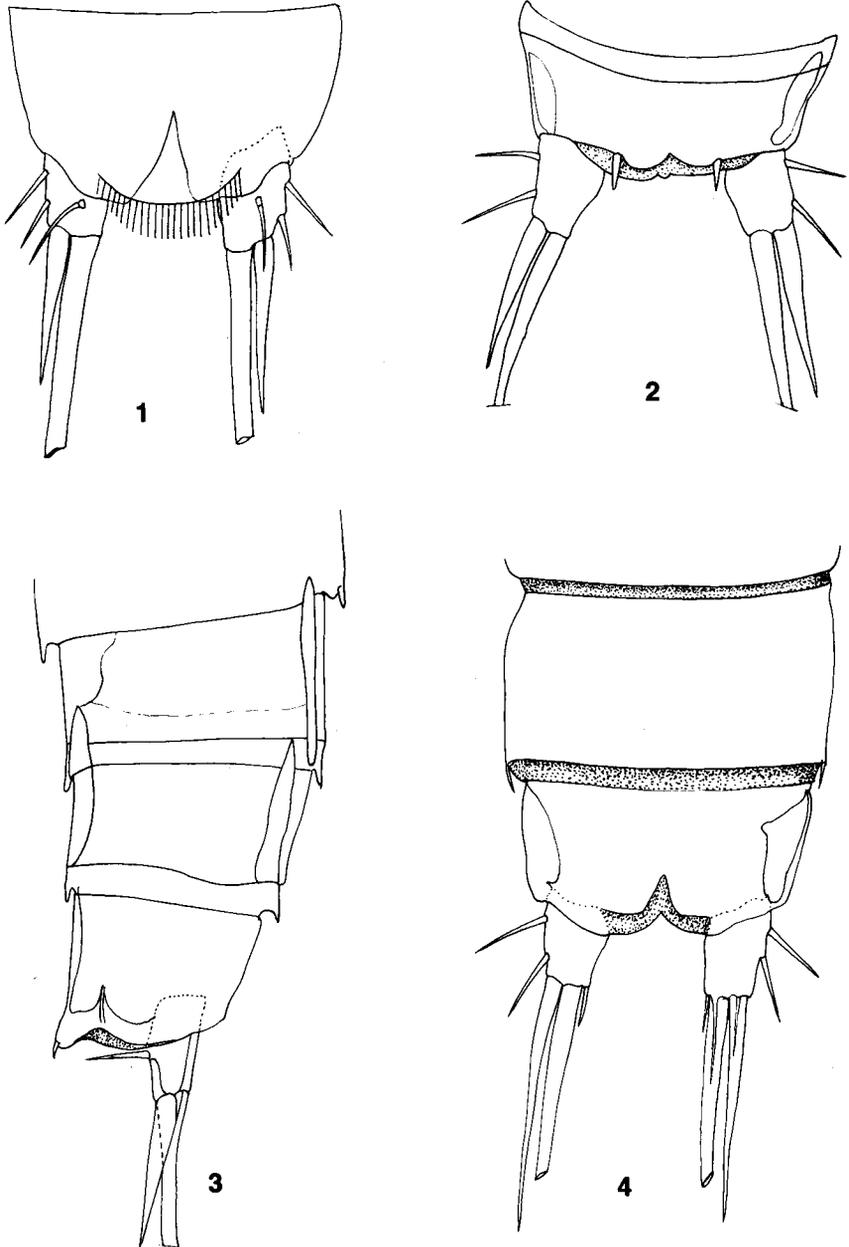


Fig. V. *Elaphoidella pescei* n. sp. ♂: 1 - Furca, vue dorsale; 2 - Furca, vue ventrale;  
3 - Furca, vue latérale; 4 - Furca, vue ventrale.

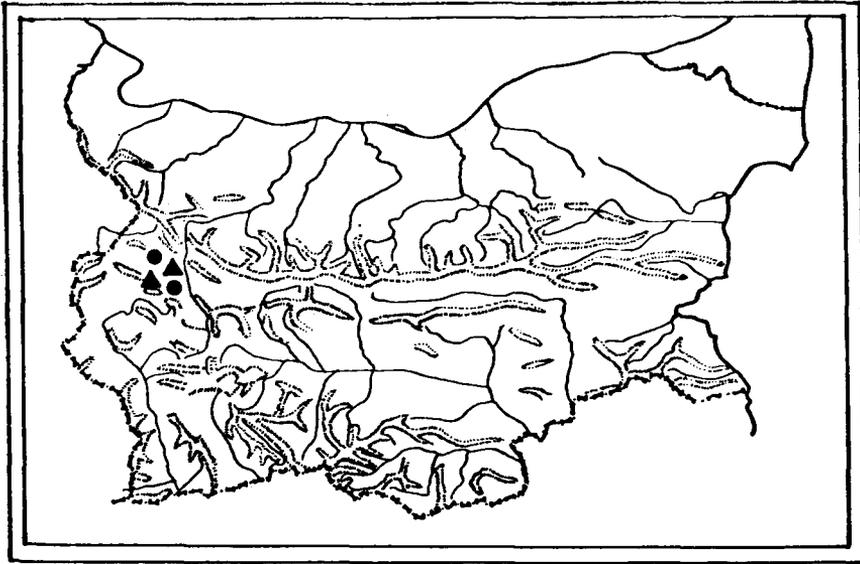


Fig. VI. Répartition des espèces *Elaphoidella petrovae* n. sp. (▲) et *E. pescei* n. sp. (●) en Bulgarie.

$P_5$  (fig. IV, 6): plus petit que chez la femelle. Basoendopodite à lobe interne peu marqué, sans soies. L'exopodite est 1,5 fois plus long que large et pourvu de quatre soies inégales, l'externe rudimentaire.

Furca (fig. V, 1-4): rames furcales peu différentes de celles de la femelle: les soies apicales ne présentent pas de déformation à leur base.

DISCUSSION. Il est indéniable que les exemplaires décrits ici appartiennent au groupe « *gracilis* » du genre *Elaphoidella* Chappuis (Apostolov, 1985). *Elaphoidella pescei* n. sp. apparaît comme une espèce voisine de *E. petrovae* n. sp., décrite ci-dessus. Par la chétotaxie des périopodes 1 à 4 et des antennes, la nouvelle espèce se rapproche beaucoup de l'espèce précédente. Mais elle s'en distingue par la structure des branches furcales et par la longueur de l'endopodite de  $P_1$ , ainsi que par la structure des antennules. En comparaison avec l'espèce *Elaphoidella petrovae* n. sp., nos individus présentent un article distal de l'endopodite  $P_1$  plus court et des proportions différentes dans la longueur des articles des  $A_1$ . La nouvelle espèce est très proche de l'espèce *E. gracilis*. La chétotaxie de *E. pescei* n. sp. et d'*Elaphoidella gracilis* est identique. La différence entre l'espèce *E. gracilis* et nos exemplaires tient dans la structure de la furca chez la femelle et le mâle, qui est beaucoup plus courte que celle de l'espèce *E. gracilis*.

## REMERCIEMENTS

Je tiens à remercier le dr. Anelya Petrova, Institut de Zoologie à Sofia (Bulgarie), qui m'a confié l'étude des Harpacticoides des eaux souterraines bulgares. Je la prie de bien vouloir trouver ici l'expression de ma respectueuse gratitude et de mon attachement.

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- APOSTOLOV A., 1976. New species of Harpacticoida (Copepoda) from Bulgaria. *Zool. Zhurnal*, 55: 453-458.
- APOSTOLOV A., 1985. Etude sur quelques Copépodes Harpacticoides du genre *Elphoidella* Chappuis, 1929 de la Bulgarie avec une révision du genre. *Acta Mus. Mac. Sci. Nat.*, 17, 7. (146): 133-163.
- DUSSART B.H., 1967. Les copépodes des eaux continentales. Tome I, Ed. N. Boubée & Cie, Paris, 1-500.
- LANG K., 1948. Monographie der Harpacticiden. Nordiska Bokhandeln, Stockholm, 1-1682
- MICHAILOVA M., 1967. Two new species of phreatic Harpacticoides from Thrace. *Annuaire Univ. Sofia*, Livre 1, 59: 69-82
- MICHAILOVA M., 1969. *Elphoidella angelovi* n. sp. from a cave in the Rhodopes mountains. *Annuaire Univ. Sofia*, 62 (1): 67-70.
- MICHAILOVA M., 1975. A study on the freshwater phreatic Harpacticoida (Crustacea, Copepoda) in Bulgaria. *Annuaire Univ. Sofia*, 67 (1): 15-30.

Indirizzo dell'Autore: dott. APOSTOL APOSTOLOV - Izgrev, Bl. 35, BxR - 8008 Burgas (Bulgaria)

*Finito di stampare il 15 luglio 1987.*