

Yu ISSN 0583-4988

СПИСАНИЕ НА ПРИРОДОНАУЧЕН МУЗЕЈ НА МАКЕДОНИЈА

# А С Т А

MUSEI MACEDONICI SCIENTIARUM NATURALIUM

Том XVII

20.08.1985

№ 7 (146)

---

**Apostol Apostolov**

ETUDE SUR QUELQUES COPEPODES HARPACTICOIDES  
DU GENRE *ELAPHOIDEA* CHAPPUIS, 1929 DE BULGARIE  
AVEC UNE RÉVISION DU GENRE

**Апостол Апостолов**

НЕКОИ ВИДОВИ *COPEPODA HARPACTICOIDA* ОД РОДОТ  
*ELAPHOIDEA* CHAPPUIS, 1929 ВО БУГАРИЈА И РЕВИЗИЈА  
НА РОДОТ

СКОПЈЕ – SKOPJE

# Etude sur quelques copepodes Harpacticoides du genre *Elaphoidella* Chappuis, 1929 de Bulgarie avec une Révision du genre

Apostol Apostolov

(Avec 6 figures)

## Abstract

The results of the biological researches on the phreatic underground systems of the Bulgaria, are reported and discussed.

Moreover, morphological indications are given on doubtful or insufficiently described species.

Three new genera are established: *Elaphoidellopsis* n.gen., *Stygoelaphoidella* n.gen. and *Neoelaphoidella* n.gen. For better understanding of the new restricted genus *Elaphoidella* Chappuis the species of this genus are divided into two groups: „*Gracilis*“ group and „*Simplex*“ group.

Finally the author gives keys for determination of species from all genera and species groups derived from genus *Elaphoidella* Chappuis.

## I. LE GENRE *ELAPHOIDE*LLA CHAPPUIS, 1929 DE LA BULGARIE

L'étude proposée est une contribution aux recherches sur la faune Harpacticoidienne des eaux souterraines continentales de Bulgarie. Au cours de recherches sur cette faune en Bulgarie nous avons eu la possibilité de trouver quelques espèces appartenant au genre *Elaphoidella* Chappuis. Au total pour le moment en Bulgarie on connaît 15 espèces de ce genre.

En 1959 Petkovski publie une note sur les Copépodes Harpacticoides du lac „Bojansko blato“ (tout près de Sofia), contenant une espèce du genre *Elaphoidella* – *E. denticulata* Chappuis. Plus tard Michailova (1964) donne une liste de trois espèces de la plaine de Thrace, dont une espèce du genre *Elaphoidella* – *E. bidens bidens* (Schmeil). Du matériel récolté aussi de Thrace Michailova (1965, 1966) communique 24 espèces de Copépodes Harpacticoides, parmi lesquelles deux espèces sont du genre *Elaphoidella* – *E. denticulata* et *E. bidens bidens*. En étudiant les eaux souterraines continentales Michailova (1975a) signale encore 4 espèces de ce genre. Les espèces

sont: *E. necessaria* Kiefer, *E. phreatica* (Chappuis), *E. fonticola* Chappuis, *E. tenera* Chappuis, dont 3 nouvelles pour la faune bulgarienne.

Parmi les matériaux de leur collection, Michailva (1967, 1969, 1975) a constaté l'existence de trois espèces du genre *Elaphoidella* Chappuis, nouvelles pour la science: *E. angelovi*, *E. cvetkovi* et *E. borutzkyi*.

Les recherches des eaux souterraines faites par Cvetkov et col. (1976, 1982) durant les dix dernières années ont élargi les connaissances sur les Harpacticoides. En résultat des recherches effectuées par Bassamakov (1970, 1973, 1973a, 1976) on élargit les connaissances sur les Harpacticoides de ce genre. Cet auteur a trouvé les espèces: *E. elaphoides* Chappuis, de la montagne de Rila et *E. gracilis* de la montagne de Rhodopie. Il signale de la montagne de Pirine *E. michailovae* Bassamakov et de la montagne de Vitochà l'espèce *E. valkanovi* Bassamakov.

Parmi les matériaux de notre collection nous avons constaté l'existence de plusieurs espèces du genre *Elaphoidella* Chappuis. Se basant sur cette collection, nous avons signalé deux espèces: *E. karamani latifurcata* Apostolov et *E. elaphoides* Chappuis (Apostolov, 1976).

Dans cette note on présente une description sommaire de quatre espèces du genre *Elaphoidella* Chappuis connues jusqu'à présent de la Bulgarie, ainsi que quelques notes sur la chétotaxie et la position systématique des espèces de ce genre.

#### PARTIE SYSTÉMATIQUE

##### 1. *Elaphoidella gracilis* Sars, 1862

(Fig. I, 1-6)

Matériel examiné: Six femelles adultes et quatre mâles, dont un mâle en copule.

Localité: Rivière Kamtschia (montagne de Stara planina), psammon; le 11.-IV.1970; leg. A. Apostolov.

#### Discussion:

Il s'agit d'une espèce largement répandue soit dans les eaux de surface, que dans les eaux souterraines de l'Europe centrale.

L'espèce était déjà connue en Bulgarie dans les eaux douces de surface de la montagne de Rhodopie. (Bassamakov, 1976).

Les exemplaires que nous avons examinés sont absolument conformes à la description donnée par Lang (1948) et par Dussart (1967). Pour compléter la description de l'espèce nous représentons ici la plupart des appendices de la femelle. Ces figures correspondent bien à la description originale. Ce serait donc la seconde signalisation de cette espèce en Bulgarie.

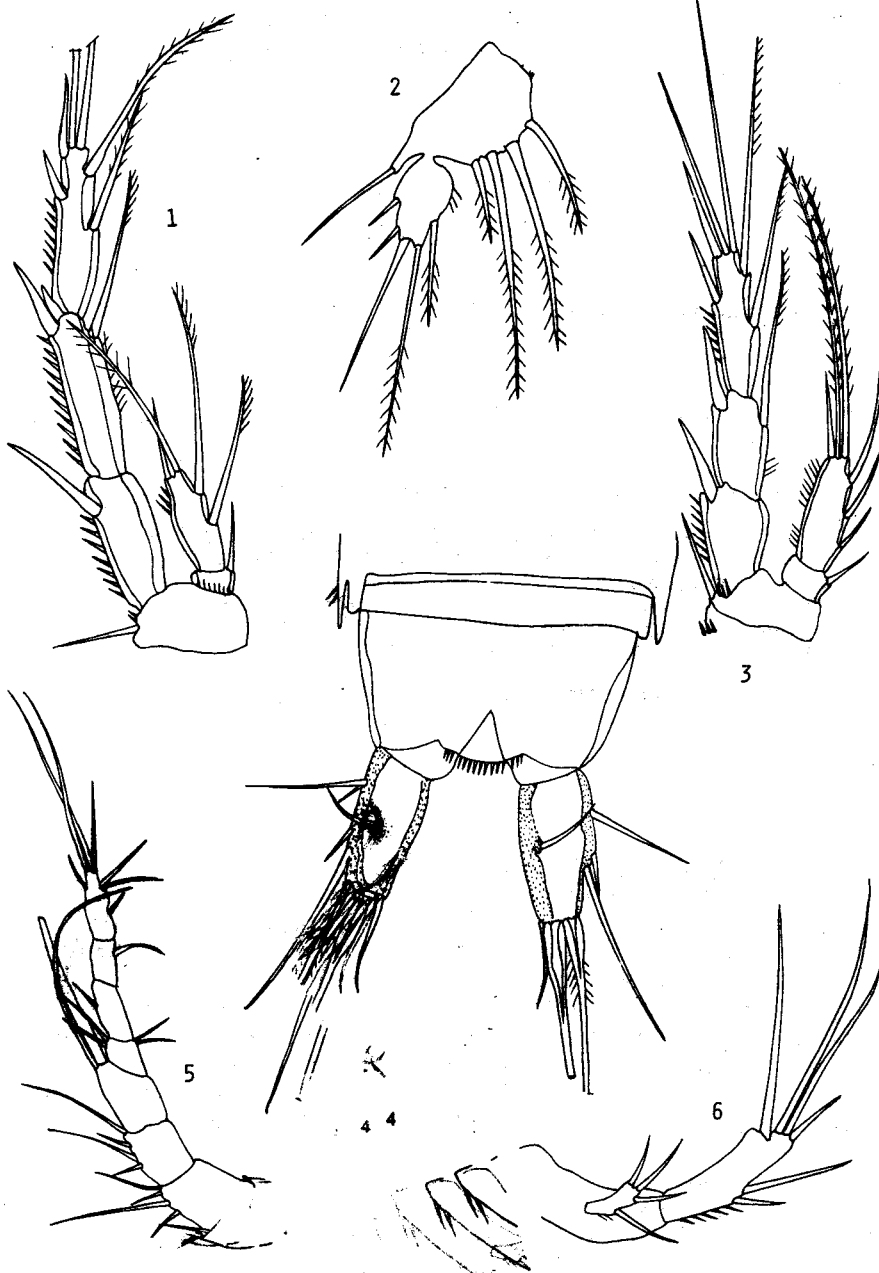


Fig. 1. *Elaphoidella sicula* Sars, femelle: 1 - P4; 2 - P5; 3 - P2; 4 - Segment anal et Furca; 5 - P4; 6 - P2.

Répartition géographique: Elle a été récoltée en Suède, Norvège, îles Britanniques, Pays-Bas, Suisse, Allemagne, Autriche, Tchécoslovaquie, Pologne, Italie, URSS, Bulgarie.

## 2. *Elaphoidella bidens* (Schmeil, 1894)

(Fig. II, 1-6)

- Canthocamptus bidens* n.sp.: Schmeil, 1894, p. 73; Lang, 1948, p. 1137.  
*Canthocamptus decoratus*: Dáday, 1901, p. 34; Lang, 1948, p. 1137.  
*Attheyella decorata*: Brehm, 1908, p. 303; Lang, 1948, p. 1138.  
*A. coronata* n.sp.: Sars, 1904, p. 641; Lang, 1948, p. 1138.  
*A. caroliniana* n.sp.: Coker, 1926, p. 233; Lang, 1948, p. 1138.  
*Elaphoidella bidens*: Chappuis, 1928, p. 49; Lang, 1948, p. 1138; Petkovski, 1964, p. 152; Dussart, 1967, p. 374.  
*E. bidens bidens*: Pesta, 1932, p. 128; Lang, 1948, p. 1138; Michailova, 1964, p. 129; 1966, p. 203; 211; Bassamakov, 1965, p. 17; Naidenov, 1966, p. 130.  
*E. bidens decorata*: Chappuis, 1931, p. 544; Lang, 1948, p. 1138.  
*E. bidens coronata*: Chappuis, 1928, p. 49; 1929, p. 491; 1931, p. 145; Montschenko, 1967, p. 53.  
*E. bidens ssp. subtropica* n. ssp.: Kiefer, 1929, p. 324; Lang, 1948, p. 1138.  
*E. bidens coronata* f. *subtropica*: Kiefer, 1934, p. 179.  
*Bryocamptus derjugini* sp.n.: Rylov, 1932.

Localité: Village Dolno Ezerovo près de la ville de Bourgas; marécage; le 10.VII. 1974; Leg.A.Apostolov.

Matériel examiné: Dix femelles adultes.

### Discussion:

Cette espèce avait été créée par Schmeil en 1894 sous le nom de *Canthocamptus bidens*. La description originale est fondée sur quelques exemplaires provenant du lac d'Allemagne. Il s'agit d'une espèce légèrement répandue et très variable. Parmi les sous-espèces, variétés et formes qui ont été décrites, seul le type et la sous-espèce „*coronata*“ (Sars) ont jusqu'à présent été observés en Europe. L'espèce montre une remarquable plasticité pour ce qui concerne la taille, la structure des branches furcales, la densité de la denticulation dorsal des segments abdominaux et la chétotaxie des pattes thoraciques. La forme d'Allemagne, a un bord postérieur de Cphth. lisse et l'endopodite de P1 biarticulé.

Sars (1904) a décrit à son tour une autre sous-espèce, sous le nom d'*Elaphoidella bidens coronata* d'île de Hawaii. En examinant leurs extrémités, on constate, que les exemplaires de Hawaii, ressemblent par certains caractères aux formes décrites d'Allemagne.

En général on trouve très difficilement la différence entre ces deux populations. Plus tard, la forme „*coronata*“ a été trouvée par Chappuis (1931) à Jawa et à Soumatra. Ces exemplaires derniers ont un

Cphth. dentelé à son côté distal. Les exemplaires trouvés par Kiefer (1929) en Afrique de Sud et décrits par lui-même sous le nom d'*Elaphoidella bidens* f. *subtropica*, portent sur l'article distal de l'endopodite de P4 des soies inégales ce qui distingue la nouvelle forme de la forme „coronata“. Mais l'on trouve le même caractère chez l'espèce *E. bidens*.

La troisième forme – „*decorata*“ décrite par Dada y (1901) du Nouvelle Guineya, Ceylon, Soumatra et Jawa se distingue de l'espèce type par la présence d'une soie interne sur l'article basal de l'endopodite de P4 chez la femelle.

En étudiant cette espèce Lang (1948) affirme qu'elle est très variable et polymorphe. D'après cet auteur il s'agit probablement d'une espèce collective. Petkovski (1964) accepte comme possible cette idée. En examinant leurs extrémités, il constate la présence d'une grande variation de la chétotaxie des pattes natatoires et d'aspect général. Dans le matériel collectionné par Petkovski (1961) l'espèce *E. bidens* montre une combinaison très intéressante: – l'endopodite de P1 biarticulé, comme chez la forme d'Allemagne. – elle présente une ressemblance frappante avec les espèces décrites des îles Britanniques, de Roumanie et de l'Italie du Nord. – l'article basal de l'endopodite de P4 avec une soie interne, comme chez la forme „*decorata*“. – l'article distal de l'endopodite de P4 porte une soie interne, plus longue que la soie externe.

A cause de cette longueur, on a décrit la forme „*subtropica*“ de l'Afrique de Sud.

Comme on le voit, toute fois l'espèce montre des variations dans la structure des pattes thoraciques soit d'un individu à l'autre, soit pour le même individu. D'après nous les caractères communiqués plus haut chez les exemplaires femelles semblent variables et pour cette raison on ne peut pas leur accorder une valeur taxonomique.

On a observée cette espèce en Roumanie (Dami an, 1960) et en Italie du Nord (Kiefer, 1963). Les caractères sont à peu près les mêmes que chez celle de la forme „*coronata*“:

– L'endopodite de P1 triarticulé, article basal de l'endopodite de P4 sans soie interne.

Etudiant plusieurs exemplaires d'*Elaphoidella bidens* de la Bulgarie, nous avons constaté que les individus bulgares sont variables surtout en ce qui concerne l'endopodite de P1, l'ornementation des segments et la chétotaxie des pattes natatoires. Nos exemplaires présentent un certain nombre de caractères proches de ceux reconnus par Petkovski (1964). En même temps, elle possède de nombreux points communs avec *E. bidens* typ., *E. bidens coronata* et *E. bidens decorata*. *Elaphoidella bidens* de Bulgarie est très proche de l'espèce *E. bidens* typ. Elle s'en distingue cependant par plusieurs points:

– l'article basal de l'endopodite de P3 porte une soie interne (Fig. II, 2).

– l'article basal de l'endopodite de P4 avec une soie interne (comme chez la forme „*decorata*“) (Fig. II, 4). Enfin les péréiopodes 5

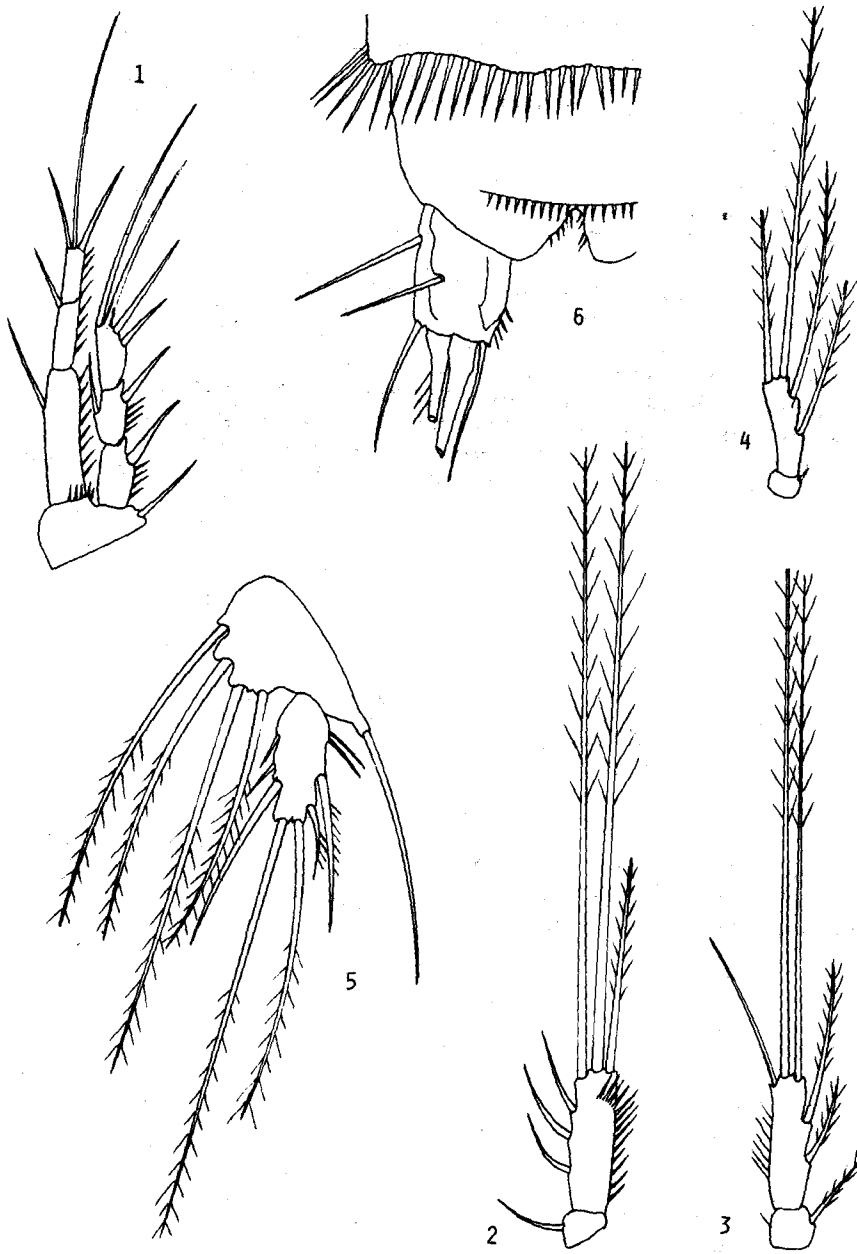


Fig. II. *Elaphoidella bidens* (Schmeil), femelle: 1 - P I; 2-Enp. P 3; 3 - Enp. P 2; 4 - Enp. P 4; 5-P 5.

sont très ressemblants, bien que l'ornementation ne soit pas identique pour les deux espèces.

On remarque que l'article basal de l'endopodite de quatrième péréiopode porte une soie interne comme chez *E. bidens decorata*, alors que chez *E. bidens typ.* il n'y en a pas.

D'autre part, les péréiopodes 5 et l'ornementation des segments sont également identiques à ceux d'*Elaphoidella bidens decorata* (Fig. II, 5).

Comme l'a déjà fait remarquer Dussart (1967) le nombre des articles de l'endopodite de P1 de la femelle montre une variabilité. D'après nous l'endopodite de P1 a une tendance pour liaison. Dans cette situation on peut se demander si *Elaphoidella bidens coronata*, *E. bidens decorata* et *E. bidens subtropica* doivent être distinguées comme sous-espèces différentes. D'après nous elles doivent être identifiées à l'espèce *E. bidens*.

### 3. *Elaphoidella elaphoides* (Chappuis, 1923)

(Fig. III, IV, V, VI)

*Canthocamptus elaphoides* n.sp.: Chappuis, 1923, p. 22; 1927, p. 48.

*Elaphoidella elaphoides* (Chappuis): Chappuis, 1928, p. 48; 1929, p. 90; 1933, p. 19; 1937, p. 504; 1940, p. 293; Lang, 1948, p. 1172; 1958, p. 2; Petkovski, 1956, p. ; 1959, p. 111; 1983, p. 32; Kiefer, 1959, p. 45; Cvetkov, Petrova, 1965, p. 298; Michailova, 1966, p. 203; 211; Sterba, 1966, p. 205; Montschenko, 1967, p. 757; Apostolov, 1976, p. 457; Bassamakov, 1973a, p. 62; Pesce 1981, p. 269.

*E. fonticola* (Chappuis): Chappuis, 1937, p. 511; Lang, 1948, p. 1172; Borutzky 1952, p. 305; Michailova, 1975, p. 18.

*E. incerta* Chappuis: Chappuis, 1937, p. 513; Lang, 1948, p. 1172; Borutzky, 1952, p. 306.

*E. birsteini* Borutzky: Borutzky, 1948, p. 5; 1952, p. 314.

*E. czercesica* Borutzky 1972

*E. helenae* (Chappuis): Chappuis, 1953, p.

*E. varians* (Chappuis): Chappuis, 1955

*E. minos* (Chappuis): Chappuis, 1956, p. 17.

*E. juxtaputealis* Damian & Botosaneanu, 1954, p. 165; Damian, 1970, p.

176.

*E. angelovi* n. sp.: Michailova, 1969, p. 62

*E. borutzkyi* n. sp.: Michailova, 1975, p. 22.

#### Discussion:

Cette espèce avait été créée par Chappuis en 1923 sous le nom de *Canthocamptus elaphoides*. La description originale est fondée sur les exemplaires provenant de Yougoslavie et puis retrouvée en Allemagne (Chappuis, 1937, 1940).



En étudiant les eaux souterraines continentales, des auteurs contemporains, durant les 50 dernières années, ont élargi la répartition géographique de cette espèce. A notre connaissance, *Elaphoidella elaphoides* a été récoltée par Petkovski (1956, 1959, 1983) de plusieurs endroits en Yougoslavie.

Šterba (1954, 1961, 1962) l'a récoltée en Tchécoslovaquie et Kiefer (1959) signale la présence de l'espèce en Allemagne. En Bulgarie l'espèce a été signalée par Michailova (1966) et par Apostolov (1976). Parmi ces espèces un grand nombre montrent une chétotaxie des P2-P4 et la morphologie de P5 très variables. D'autre part les proportions de l'exopodite de P5 varient d'une espèce à l'autre.

En effet l'espèce *E. elaphoides* accuse une grande variabilité, c'est pourquoi la détermination présente des difficultés. D'après nous, la variabilité morphologique parmi les espèces d' *Elaphoidella elaphoides* est en résultat de leur vie souterraine dans les grottes (Chappuis, 1924, 1955; Petkovski, 1956; Lang, 1958; Apostolov, 1976), dans les puits (Chappuis, 1940; Noll & Stammer, 1953; Šterba, 1954; Petkovski, 1956), dans les ruisseaux (Chappuis, 1937) et dans les eaux souterraines continentales (Šterba, 1961, 1962).

Petkovski (1956, 1983) a mis en évidence que d'un point de vue systématique, *Elaphoidella helenae* (Chappuis, 1953), *E. varians* (Chappuis, 1955) et *E. minos* Chappuis, 1956 sont synonymes. Pesce (1981) partage la même opinion.

Les exemplaires étudiés par nous présentent de grandes variations d'aspect général. On constate, que les exemplaires de Bulgarie ressemblent par certains caractères aux formes décrites par Petkovski (1983) de Yougoslavie (Macédoine) et par quelques caractères à celles provenant de Grèce et signalées par Pesce (1981). Les peuplements que l'on a examinés montrent une remarquable plasticité pour ce qui concerne la taille, les dimensions des branches furcales, la chétotaxie des pattes natatoires et la structure d'opercule anal.

Nous pensons utile de présenter quelques données concernant les femelles examinées.

Formule des épines des exopodites des pattes natatoires comme chez l'espèce-type. Dans certains exemplaires étudiés les derniers articles des endopodites de P4 sont asymétriques: l'un porte trois soies et l'autre porte quatre soies (Fig.III, 1).

Dans un autre exemplaire les articles basaux des endopodites de P3 sont armés l'un porte une soie interne, l'autre n'en a pas (Fig.III, 2). Dans un exemplaire le P5 est même asymétrique: baseoendopodite porte à une côté quatre soies et à l'autre trois soies (Fig.III, 3). D'après le nombre des épines d'opercule anal les exemplaires trouvés par nous prennent une place intermédiaire parmi les formes décrites par Chappuis (1924, 1937, 1940) qui portent de 8 à 12 épines et par Lang (1958) portant de 27 épines (Fig.IV, 1).

Partie médiane du bord interne de la furca avec ou sans d'épinuelles (Apostolov, 1976). Petkovski (1956) et Lang (1958) constatent les mêmes caractères. La chétotaxie des pattes thoraciques est

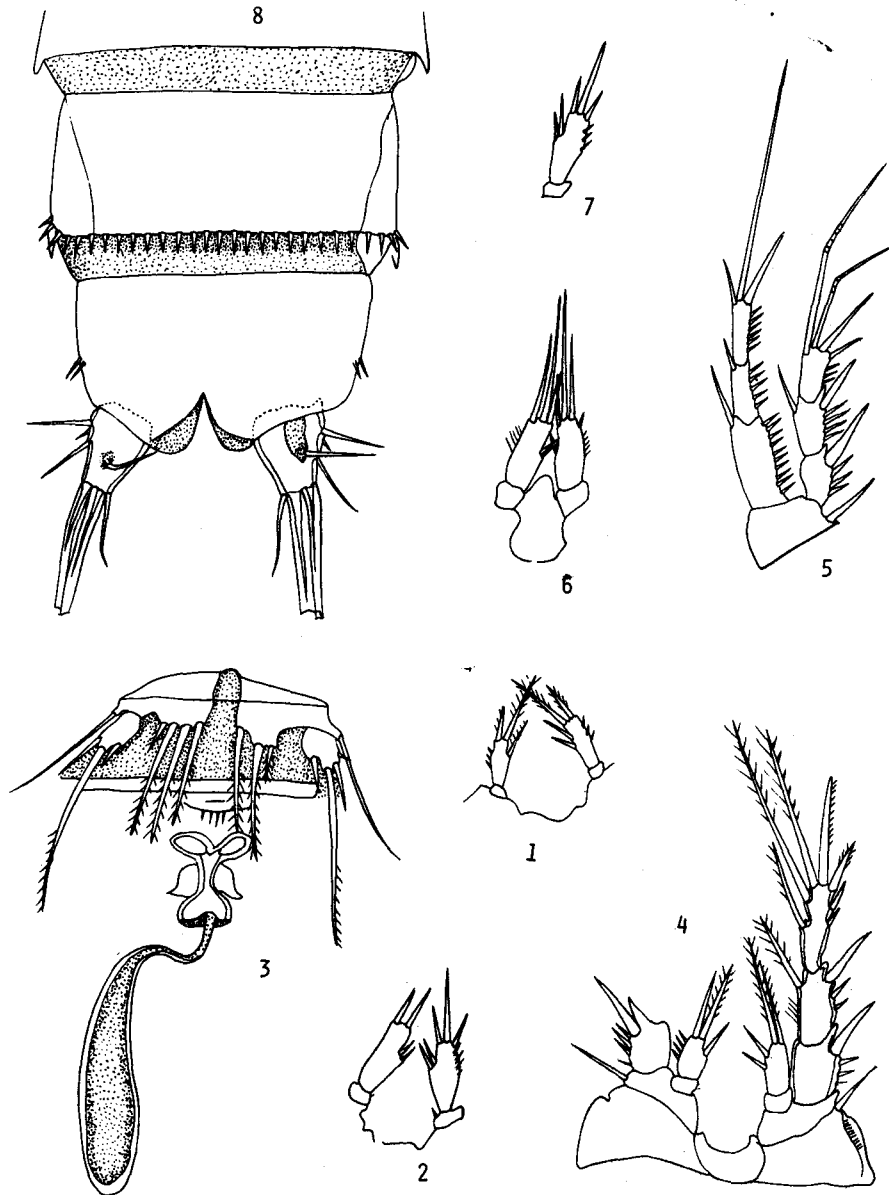


Fig. III. *Elaphoidella elaphoides* (Chappuis), femelle: 1—Enp. P 4; 2—Enp. P 3 (de Véléka), 3—P 5; 4—P 4; 5—P 1 (de village Jabaltschevo), 6—Enp. P 3; 7—Enp. P 3 (de Véléka); 8—Segm. abd. et Furca ventral (de village Jabaltschevo).

aussi variable. En examinant leurs extrémités on constate, que les exemplaires de Bulgarie ressemblent par certains caractères aux formes décrites par Montchenko (1967). L'article basal de l'endopodite P2 chez nos exemplaires femelles porte une soie interne. D'après Petkovski (1956) les individus trouvés dans les eaux souterraines de la Yougoslavie n'en ont pas. Au contraire, ils diffèrent de l'espèce type décrite par Chappuis (1924) par la structure de l'endopodite de P3. D'après cet auteur, le deuxième article de l'endopodite P3 porte une soie interne. Plus tard le même auteur (Chappuis, 1937) ne présente pas cette soie sur l'article distal de l'endopodite de P3. Le nombre des soies sur le deuxième article de l'endopodite de P3, semble très variable et varie de 5 à 3.

En conclusion nous affirmons que l'espèce *E. elaphoides* est très polymorphe et il s'agit probablement d'une espèce collective. Montchenko (1967) et Pesce (1981) acceptent comme possible cette idée. Vu que les caractères différentiels sont combinés, nous aussi, nous tirons la conclusion que cela n'a d'autre valeur que d'établir des espèces nouvelles dans le cadre d'*Elaphoidella elaphoides*. Dans ce cas nous avons mis en doute la valeur systématique des caractères différentiels d'après lesquels Michailova (1969, 1975), Damian & Botosaneanu (1955) et Borutzky (1948, 1972) ont créés des nouvelles espèces et qui peuvent souvent être combinés de toutes les manières possibles, combinaisons qui varient d'une population à l'autre. Dans cette situation nous considérons tous les espèces citées plus haut comme étant synonyme d'*Elaphoidella elaphoides* (Chappuis).

#### 4. *Elaphoidella bisetosa* n. sp.

Syn. *Elaphoidella* sp. Bassamakov, 1973, p. 47

#### Diagnose:

Femelle. Rostre court. Antennule à huit articles bien développés; aesthète au 4<sup>ème</sup> article. Antenne à exopodite uniarticulé, muni de quatre soies. P1 à endopodite triarticulé, le premier article aussi long que les deux premiers de l'exopodite ensemble; l'article basal et l'article médian avec une très courte épine à leur angle distal interne; l'article distal muni de deux longues soies apicales recourbées à leur partie distale et une petite soie externe subapicale. P2-P4 à endopodite biarticulé. L'article distal de l'endopodite P4 avec 2 soies. P5 à baseoendopodite portant trois soies plumeuses dont deux longues et une courte; exopodite porte trois soies. Segment anal avec, à la base de chacune des Fu, une courte rangée de quatre à trois épines ventrales. Opercule anal peu développé, à bord libre muni d'une rangée de 17 dents. Furca 1.5 fois plus longue que large.

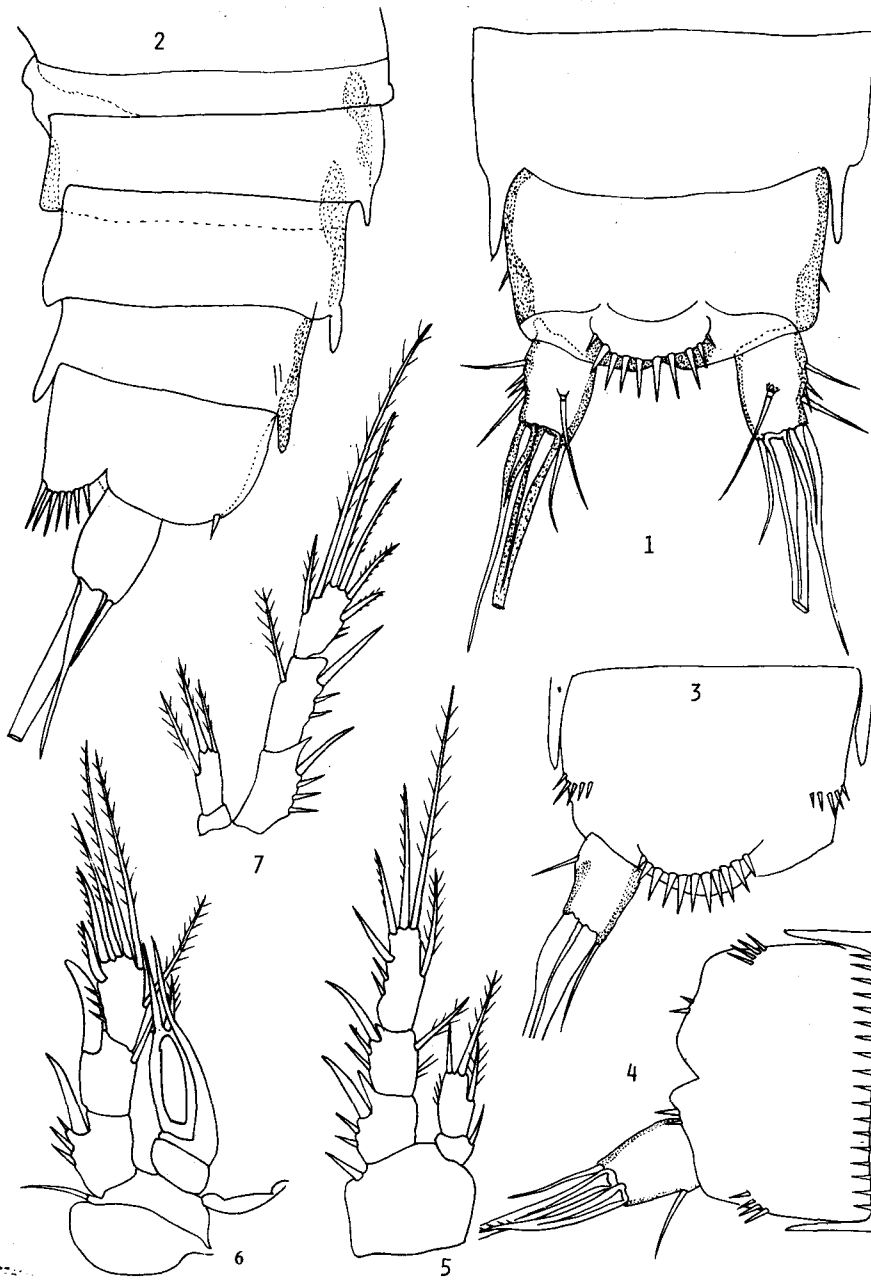


Fig. IV. *Elaphoidella elaphoides* (Chappuis) (de ville Šoumen) femelle et mâle: 1 – Furca et segment anal dorsal (femelle); 2 – Segments abdominaux et Furca lateral (mâle); 3–Segment anal dorsal (mâle); 4–Segment anal ventral (mâle); 5–P 2 (femelle); 6–P 3 (Mâle); 7–P 4 (femelle).

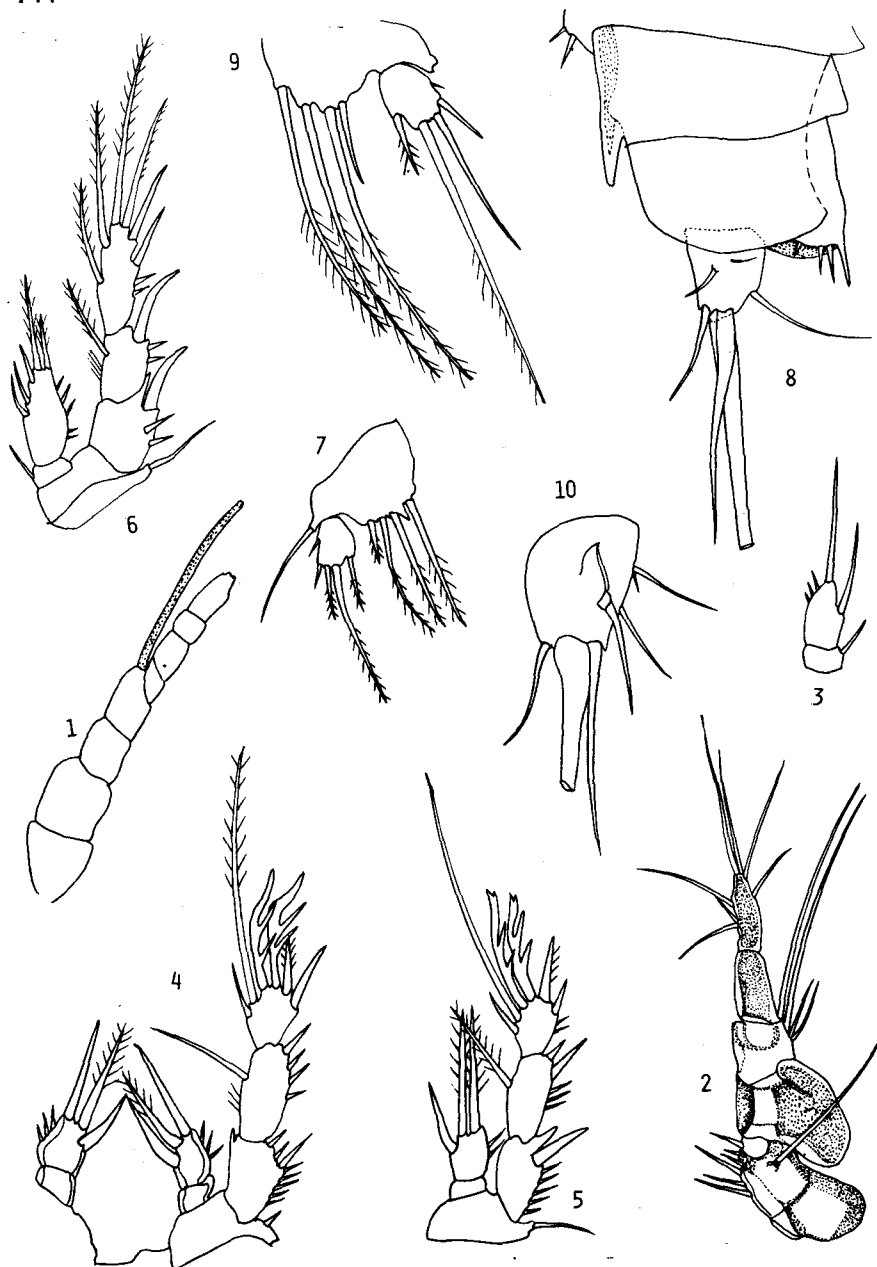


Fig. V. *Elaphoidella eplaphoides* (Chappuis), femelle et mâle: (1-8 de la ville Razgrad, 1-A 1; - 2-A 2 (mâle); 3-Enp. P 2 (mâle); 4 - P 4 (mâle); 5 - P 4 (mâle); 6-P 3 (femelle); 7-P 5 (femelle); 8 Segment anal et Furca lateral (femelle); (9-10 de la grotte „Orlova tšhouka“ près de la ville de Roussé) 9-P 5; 10 - Furca rosal femelle.

Longueur: 0.51 mm.

Mâle inconnu.

Répartition: Récoltée en Bulgarie dans un puit près de Michailovgrad (village Rassofo) à une profondeur de sept mètres.

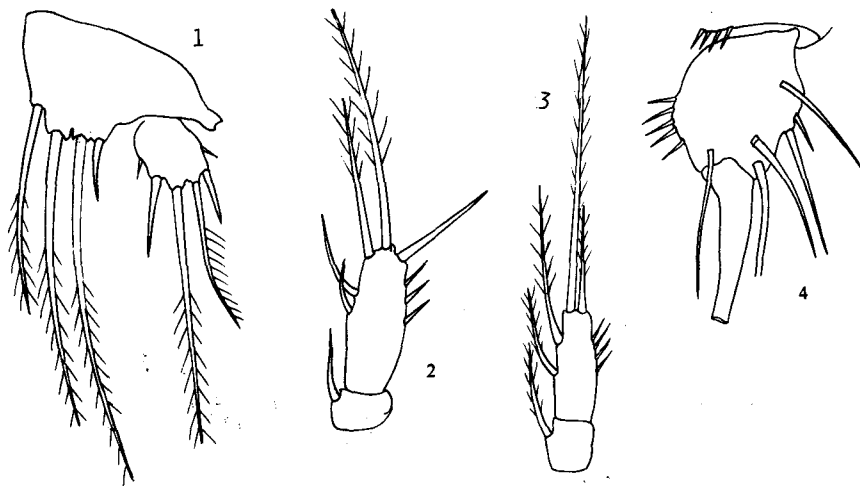


Fig. VI. *Elaphoidella elaphoides* (Chappuis), femelle: (de la ville Fakija) 1—P 5, 2—Enp. P. 3, 3—Enp. P. 2, 4—Furca dorsal.

## II. RÉVISION DU GENRE *ELAPHOIDEA* CHAPPUIS

Le genre *Elaphoidella* a été créé par Chappuis en 1929, pour l'espèce *Elaphoidella elaphoides* — génotype de ce genre nouveau.

D'après Chappuis (1956) jusqu'en 1940 le nombre des espèces du genre *Elaphoidella* s'est accru et Lang pouvait en décrire 60 espèces. Plus tard entre 1940 et 1955 le nombre d'espèces du genre *Elaphoidella* augmente à 85 espèces. A ma connaissance actuellement ce genre comprend 136 espèces.

Le genre n'a pas encore une répartition si claire. Nos connaissances sur la répartition de la plupart des espèces de ce genre sont très lacunaires. Le genre comprend de nombreuses espèces d'eaux douces et muscicoles de l'Afrique, de l'Asie et de l'Amérique du Nord. Les espèces incluses à ce genre se trouvent dans les eaux de surface, les mousses, les phytozelmes et dans les grottes. La plus part de ces espèces sont européennes et limitées au milieu souterrain.

Dans les derniers temps, en conséquence des recherches souterraines par l'auteur et d'autres chercheurs contemporains, on a eu une certaine idée sur la répartition des espèces du genre *Elaphoidella* Chappuis.

Parmi les *Elaphoidella*, il y a des formes très constantes ou des espèces très variables, même dans le cadre de la même population. On sait en effet que les anomalies de sétations sont relativement fréquentes chez les espèces cavernicoles ou souterraines. Cette variabilité affecte principalement l'article basal de l'endopodite P3, l'article distal de l'endopodite P4 et les baseoendopodites des P5 chez les femelles. Les caractères véritablement spécifiques se situent au niveau de l'armature des périoopodes P3 et P4 chez les mâles. C'est pourquoi la chétotaxie chez les femelles n'a pas été considérée, dans cette étude comme un facteur déterminant dans la discrimination des espèces.

En se basant sur la structure de l'endopodite P1, P4 et la structure du baseoendopodite et l'exopodite de P5 on peut séparer du genre *Elaphoidella* trois genres nouveaux: *Elaphoidellopsis* gen. n., *Neoelaphoidella* gen. n. et *Stygoelaphoidella* gen. n.

### Genre *Elaphoidella* Chappuis, 1929

Espèce-type: *Elaphoidella elaphoides* Chappuis, 1923

Localité: Récoltée en Yougoslavie. Espèce souterraine.

#### Diagnose:

Femelle. Corps allongé, plus ou moins cylindrique. Opercule anal très variable dans sa forme et son ornementation. Rostre court. Antennule à huit articles. Antenne à exopodite uniarticulé. Mandibule à endopodite. Pattes des quatre premières paires à exopodite triarticulé. P1 à endopodite triarticulé (chez l'espèce „*biden*“ montre une tendance à liaison) Endopodite P2-P4 biarticulé. Pattes de la cinquième paire à exopodite plus ou moins distinct avec 5 soies; baseoendopodite porte 4 ou 3 soies. Branches furcales en général plutôt longues que larges.

Mâle. L'aspect général est identique à celui de la femelle. Dimorphisme sexuel portant sur les antennules, l'exopodite P3-P4 et les P5. L'article médian de l'endopodite P3 avec hypophysi l'article distal de l'endopodite P4 avec une ou deux soies internes transformées. Baseoendopodite P5 sans soies; exopodite P5 porte 2-4 soies.

#### Clé des groupes du genre *Elaphoidella* Chappuis

- a. Article distal de l'exopodite de P4 avec 6 soies ..... *gracilis*-groupe  
 b. Article distal de l'exopodite de P4 avec 4 ou 5 soies ..... *simplex*-groupe

Clé des espèces du groupe – *gracilis*

## Femelles

|   |                              |
|---|------------------------------|
| 1 Article basal de l'enp. P4 avec soie interne .....      | 2                            |
| – Article basal de l'enp. P4 sans soie interne .....      | 29                           |
| 2 Article distal de l'enp. P3 avec 5 soies .....          | 3                            |
| – Article distal de l'enp. P3 avec 6 soies .....          | 5                            |
| 3 Article distal de l'enp. P2 avec 4 soies .....          | *..... <i>E. subgracilis</i> |
| – Article distal de l'enp. P2 avec 5 soies .....          | 4                            |
| 4 Furca 3 fois plus longue que large .....                | <i>E. gracilis</i>           |
| – Furca 2 fois plus longue que large .....                | <i>E. californica</i>        |
| 5 Article distal de l'enp. P2 avec 5 soies .....          | 7                            |
| – Article distal de l'enp. P2 avec 4 ou moins soies ..... | 6                            |
| 6 Article distal de l'enp. P2 avec 3 soies .....          | <i>E. jeanneli</i>           |
| – Article distal de l'enp. P2 avec 4 soies .....          | <i>E. arambourgi</i>         |
| 7 Benp. P5 avec 4 soies ou moins .....                    | 8                            |
| – Benp. P5 avec 2 soies .....                             | <i>E. cvetkovi</i>           |
| 8 Benp. P5 avec 4 soies .....                             | 13                           |
| – Benp. P5 avec 3 soies .....                             | 9                            |
| 9 Exp. P5 avec 5 soies .....                              | <i>E. trisetosa</i>          |
| – Exp. P5 avec 4 soies ou moins .....                     | 10                           |
| 10 Exp. P5 avec 4 soies .....                             | <i>E. charon</i>             |
| – Exp. P5 avec 3 soies .....                              | 11                           |
| 11 Furca 3 1/3 plus longue que large .....                | <i>E. franci</i>             |
| – Furca plus de 1 fois plus longue que large .....        | 12                           |
| 12 Furca 1,5 fois plus longue que large .....             | * <i>E. stammeri</i>         |
| – Furca 1 2/3 fois plus longue que large .....            | <i>E. cvetkae</i>            |
| 13 Exp. P5 avec 5 soies ou moins .....                    | 14                           |
| – Exp. P5 avec 3 soies .....                              | 25                           |
| 14 Exp. P5 avec 5 soies .....                             | 15                           |
| – Exp. P5 avec 4 soies .....                              | 27                           |
| 15 Furca 3 fois plus longue que large .....               | <i>E. gracilis serrulata</i> |
| – Furca plus courte .....                                 | 16                           |



- 16 Bord postérieur des segments fortement dentelé; surface des segments avec de multiples rangées de cils ..... *E. bidens decorata*  
 - Bord postérieur des segments du corps faiblement dentelé surface des segments sans rangées de cils ..... 17
- 17 Epines du bord postérieur des segments abdominaux grosses ..... *E. similis*  
 - Ces épines minces, pas plus grosses que les normales ..... 18
- 18 Opercule anal avec membrane hyaline. Furca conique ..... *E. hyalina*  
 - Opercule anal sans membrane hyaline ..... 19
- 19 Furca conique ..... *E. intermedia*  
 - Furca plus longue que large ..... 20
- 20 Furca 4 fois plus longue que large; soie apicale interne élargie à sa base ..... *E. reedi*  
 - Furca 2 fois ou moins longue que large ..... 21
- 21 Furca quadratique, soie apicale interne transformée en épine ..... *E. valkanovi*  
 - Furca plus courte ..... 22
- 22 Opercule anal dentelé, soies latérales et apicales des branches furcales grosses, courtes en forme d'épines ..... *E. cuspidata*  
 - Opercule anal avec cils, soies des branches furcales normales ..... 23
- 23 Branches furcales plus courtes ..... *E. wilsonae*  
 - Branches furcales plus longues que larges ..... 24
- 24 Opercule anal avec 10 épines ..... *E. croatica*  
 - Opercule anal avec cils ..... *E. uenoi*
- 25 Second article de P5 au moins plus que 2 fois plus long que large ..... 26  
 - Cet article plus court que 2 fois sa longueur ..... *E. affinis*
- 26 Epines du P5 grosses ..... *E. lindbergi*  
 - Epines du P5 normales ..... *E. vaga*
- 27 Exopodite P5 allongé ..... *E. longipedis*  
 - Exopodite P5 n'est pas allongé ..... 28
- 28 Benp. P5 avec 4 soies dont l'externe à la moitié des autres ..... *E. apicata*  
 - Benp. P5 avec 4 soies dont l'externe est très petite ..... *E. brevipes*
- 29 Article distal de l'enp. P3 avec 6 soies ..... 63  
 - Article distal de l'enp. P3 avec 5 ou moins soies ..... 30
- 30 Article distal de l'enp. P3 avec 5 soies ..... 39  
 - Article distal de l'enp. P3 avec 4 ou moins soies ..... 31
- 31 Article distal de l'enp. P3 avec 4 soies ..... 32  
 - Article distal de l'enp. P3 avec 3 soies ..... 36
- 32 Article distal de l'enp. P2 avec 6 soies ..... *E. proserpina*  
 - Article distal de l'enp. P2 avec 5 ou moins soies ..... 33

|   |                                  |
|---|----------------------------------|
| 33 Article distal de l'enp. P2 avec 5 soies   | <i>E. vietnamica</i>             |
| – Article distal de l'enp. P2 avec 4 soies ou moins   | 34                               |
| 34 Article distal de l'enp. P2 avec 4 soies   | <i>E. paraplesia</i>             |
| – Article distal de l'enp. P2 avec 3 soies  | 35                               |
| 35 Exopodite P5 avec 3 soies. Furca avec un crochet au bord interne                         | <i>E. prohumboldti</i>           |
| – Exopodite P5 avec 5 soies. Furca sans crochet   | <i>E. bouilloni</i>              |
| 36 Article distal de l'enp. P2 avec 5 soies   | <i>E. moreae</i>                 |
| – Article distal de l'enp. P2 avec 4 soies ou moins   | 37                               |
| 37 Article distal de l'enp. P2 avec 4 soies   | <i>E. bromeliacola</i>           |
| – Article distal de l'enp. P2 avec 3 soies  | 38                               |
| 38 Benp. P5 avec 4, Exp. P5 avec 4 soies  | <i>E. putealis</i>               |
| – Benp. P5 avec 3 soies, Exp. P5 porte 3 soies  | <i>E. damianae</i>               |
| 39 Article basal de l'enp. P2 avec soie interne   | 40                               |
| – Article basal de l'enp. P2 sans soie interne  | 53                               |
| 40 Article distal de l'enp. P2 avec 5 soies   | 41                               |
| – Article distal de l'enp. P2 avec 4 soies  | 42                               |
| 41 Benp. P5 avec 3 soies  | <i>E. tenera</i>                 |
| – Benp. P5 avec 4 soies   | <i>E. derjugini</i>              |
| 42 Exopodite P5 avec 5 ou moins soies   | 43                               |
| – Exopodite P5 avec 3 soies   | 47                               |
| 43 Exopodite P5 avec 5 soies  | 44                               |
| – Exopodite P5 avec 4 soies   | 50                               |
| 44 Article distal de l'enp. P4 avec 4 soies   | 45                               |
| – Article distal de l'enp. P4 avec 3 soies  | <i>E. jasonis</i>                |
| 45 Furca avec une épine hyaline dorsale   | <i>E. kodiakensis</i>            |
| – Furca sans cette épine  | 46                               |
| 46 Endopodite P2 avec 5 soies au second article   | <i>E. crassa</i>                 |
| – Cet article avec 4 soies  | <i>E. denticulata</i>            |
| 47 Baseoendopodite P5 avec 3 soies  | 48                               |
| – Baseoendopodite P5 sans soies   | <i>E. garbetensis</i>            |
| 48 Article distal de l'enp. P4 avec 3 soies   | 49                               |
| – Article distal de l'enp. P4 avec 2 soies  | <i>E. bisetosa n. sp.</i>        |
| 49 Furca 1.5 fois plus longue que large. Dernier segment avec une rangée d'épines latérales | <i>E. plutonis</i>               |
| – Dernier segment sans épines latérales   | <i>E. plutonis quadrispinosa</i> |

|  |                                 |
|--|---------------------------------|
| 50 Baseoendopodite P5 avec 3 soies .....   | 51                              |
| – Baseoendopodite P5 avec 4 soies .....  | 52                              |
| 51 Soie apicale médiane de la furca fortement renflée à sa base .....                                | <i>E. bulbifer</i>              |
| – Cette soie sans enflure remarquable .....  | <i>E. necessaria</i>            |
| 52 Article distal de l'enp. P4 avec 2 épines apicales .....  | <i>E. thienemanni</i>           |
| – Article distal de l'enp. P4 avec 1 courte soie apicale et 1 très longue soie apicale ...           | ...                             |
| .....  | <i>E. thienemanni serrulata</i> |
| 53 Article distal de l'enp. P2 avec 5 soies .....  | 54                              |
| – Article distal de l'enp. P2 avec 4 soies ou moins .....  | 57                              |
| 54 Exopodite P5 avec 5 soies .....   | <i>E. sabanillae</i>            |
| – Exopodite P5 avec 4 soies ou moins .....   | 55                              |
| 55 Exopodite P5 avec 4 soies .....   | 56                              |
| – Exopodite P5 avec 2 soies .....  | <i>E. margaritae</i>            |
| 56 Furca 2 fois plus longue que large avec cils du côté interne .....                                | <i>E. phreatica</i>             |
| – Furca avec 2 soies épineuses latérales et 2 soies apicales; côté interne lisse .....               | <i>E. cabezasi</i>              |
| 57 Article distal de l'enp. P2 avec 4 soies .....  | 58                              |
| – Article distal de l'enp. P2 avec 3 soies .....   | 63                              |
| 58 Exopodite P5 avec 5 soies .....   | 59                              |
| – Exopodite P5 avec 4 soies .....  | 60                              |
| 59 Furca 2 fois plus longue que large. Opercule anal arqué avec une vingtaine de dents obtuses ..... | <i>E. kenyensis et massai</i>   |
| – Furca 1.5 fois plus longue que large. Opercule anal avec 6 épines .....                            | <i>E. kenyensis curticauda</i>  |
| 60 Furca avec une épine hyaline sur la soie interne .....  | <i>E. quemadoi</i>              |
| – Furca sans cette épine hyaline .....   | 61                              |
| 61 Bord postérieur des segments du corps fortement dentelé .....                                     | <i>E. schubarti</i>             |
| – Bord postérieur des segments du corps faiblement dentelé ou lisse .....                            | 62                              |
| 62 Branches furcales rectangulaires .....  | <i>E. malayca</i>               |
| – Branches furcales avec un crochet au bord interne .....  | <i>E. taroi</i>                 |
| 63 Exopodite P5 avec 4 soies .....   | <i>E. longiseta</i>             |
| – Exopodite P5 avec 5 soies .....  | 64                              |
| 64 Partie interne du basis P5 allongé atteignant l'extrémité du second article. <i>E. elgonensis</i> |                                 |
| – Cette partie plus courte que le second article .....   | <i>E. limnobia</i>              |
| 65 Article distal de l'enp. P2 avec 5soies .....   | 66                              |
| – Article distal de l'enp. P2 avec 4 ou moins soies .....  | 70                              |

|   |                              |
|---|------------------------------|
| 66 Benp. P5 avec 5 soies. Exp. P5 avec 6soies                         | <i>E. bidens subterranea</i> |
| - Benp. P5 avec 4 soies   | 67                           |
| 67 Exopodite P5 avec 5 soies  | 68                           |
| - Exopodite P5 avec 4 soies   | 69                           |
| 68 Antennule avec 8 articles  | 74                           |
| - Antennule avec 9 articles   | <i>E. bidens paranaensis</i> |
| 69 Opercule anal avec 11 épines. Furca 1.5 fois plus longue que large | <i>E. jojai</i>              |
| - Opercule anal avec une membrane hyaline                             | <i>E. grandidieri</i>        |
| 70 Article distal de l'enp. P2 avec 4 soies                           | 71                           |
| - Article distal de l'enp. P2 avec 3-4 soies                          | 73                           |
| 71 Baseoendopodite P5 avec 4 soies                                    | 72                           |
| - Baseoendopodite P5 avec 3 soies                                     | <i>E. cavatica</i>           |
| 72 Article distal de l'enp. P4 avec 4 soies                           | <i>E. neotropica</i>         |
| - Article distal de l'enp. P4 avec 3 soies                            | <i>E. cavicola</i>           |
| 73 Benp. P5 avec 4 ou 3 soies. Exp. P5 avec 4 soies                   | <i>E. elaphoides</i>         |
| - Benp. P5 avec 4 soies. Exp. P5 avec 5 soies                         | <i>E. parvifurcata</i>       |
| 74 Article distal de l'enp. P4 avec 3 soies internes                  | <i>E. bidens coronata</i>    |
| - Cet article avec 2 soies internes                                   | <i>E. bidens</i>             |

### Mâles

|  |                      |
|--|----------------------|
| 1 Article terminal de l'exp. P4 avec 2 épines médianes modifiées                   | 2                    |
| - Cet article avec d'autres épines modifiées ou avec épines et soies normales      | 8                    |
| 2 Article distal de l'enp. P2 avec une seule épine qui s'insère<br>au bord interne | <i>E. elaphoides</i> |
| - Cet article avec 2 ou 3 épines   | 3                    |
| 3 Cet article avec 3 soies   | 4                    |
| - Cet article avec 2 soies   | <i>E. humboldti</i>  |
| 4 Epine apicale du second article de l'enp. P4 plus grosse<br>que les autres       | 5                    |
| - Cette épine ne se distingue pas beaucoup des autres                              | 6                    |
| 5 Cette épine fortement barbelée   | <i>E. ruffoi</i>     |
| - Cette épine longue et grosse   | <i>E. necessaria</i> |
| 6 Soie médiane des branches furcales très grosse à sa base                         | <i>E. bulbifer</i>   |
| - Cette soie normale   | 7                    |
| 7 Article basal de l'enp. P2 avec une épine. Exp. P5 avec 4 épines                 | <i>E. incerta</i>    |
| - Cet article glabre. Exp. P5 avec 3 épines  | <i>E. plutonis</i>   |

|  |                           |
|--|---------------------------|
| 8 Article distal de l'exp. P4 avec la 2 et la 3 épine comptée de l'extérieur<br>modifiée ..... | 9                         |
| - Cet article avec d'autres épines ou aucune modifiées .....                                   | 17                        |
| 9 Article distal de l'enp. P4 avec épine modifiée .....  | 10                        |
| - Cet article avec épine normale .....   | 11                        |
| 10 Article distal de l'enp. P4 avec l'épine apicale externe modifiée .....                     | <i>E. charon</i>          |
| - Cet article avec l'épine apicale moyenne modifiée .....                                      | <i>E. franci</i>          |
| 11 Article distal de l'enp. P4 avec 4 addendés .....   | <i>E. jeanneli</i>        |
| - Cet article avec 3 addendés .....  | 12                        |
| 12 Article distal de l'enp. P2 avec 4 soies .....  | 13                        |
| - Cet article avec 3 soies .....   | 15                        |
| 13 Article basal de l'enp. P4 avec soie interne. Article distal avec 4 soies normales .....    | <i>E. croatica</i>        |
| - Cet article sans soie interne .....  | 14                        |
| 14 Article distal de l'enp. P4 avec 3 soies normales .....                                     | <i>E. cavatica</i>        |
| - Cet article avec la 1 <sup>e</sup> et la 3 <sup>e</sup> soies modifiées .....                | <i>E. stammeri</i>        |
| 15 Article basal de l'enp. P2 glabre .....   | <i>E. schubarti</i>       |
| - Cet article avec une épine .....   | 16                        |
| 16 Exopodite P5 aussi long que large .....   | <i>E. thienemanni</i>     |
| - Cet article plus large que long .....  | <i>E. bromeliacola</i>    |
| 17 Article distal de l'exp. P4 avec des épines du bord externe modifiées .....                 | 18                        |
| - Ces épines normales .....  | 24                        |
| 18 Article distal de l'exp. P4 avec la première épine du bord<br>externe modifiée .....        | 19                        |
| - Ces épines normales .....  | 20                        |
| 19 Article distal de l'enp. P3 avec 2 soies égales .....                                       | <i>E. valkanovi</i>       |
| - Article distal de l'enp. P3 avec 2 soies dont externe très longue .....                      | <i>E. parvifurcata</i>    |
| 20 Bord postérieur des segments du corps fortement dentelé .....                               | <i>E. bidens coronata</i> |
| - Bord postérieur des segments du corps lisse ou très faiblement dentelé .....                 | 21                        |
| 21 Exp. P5 avec 3 soies bien développées .....   | <i>E. grandidieri</i>     |
| - Exp. P5 avec 4 soies .....   | 22                        |
| 22 Bord interne des branches furcales convexe .....  | <i>E. subgracilis</i>     |
| - Ce bord rectiligne .....   | 23                        |
| 23 Branches furcales à peine 2 fois plus longues que larges .....                              | <i>E. intermedia</i>      |
| - Branches furcales plus de 2 fois plus longues que larges .....                               | <i>E. gracilis</i>        |
| 24 Article distal de l'exp. P4 avec une seule des épines modifiée .....                        | 25                        |
| - Cet article avec 3 ou aucune épine modifiée .....  | 30                        |
| 25 Bord postérieur des segments lisse .....  | 26                        |
| - Bord postérieur des segments dentelé ou moins à l'abdomen .....                              | <i>E. vietnamica</i>      |
| 26 Furca rectangulaire, bord interne droit .....   | <i>E. malayca</i>         |
| - Furca conique .....  | 27                        |

|  |                        |
|--|------------------------|
| 27 Furca avec un crochet au bord interne   | <i>E. taroi</i>        |
| - Furca à bord interne sans crochet  | 28                     |
| 28 Endopodite P4 avec 2 grosses épines apicales dont l'une est fortement<br>barbelée | <i>E. brevipes</i>     |
| - Cet article avec 3 épines normales   | 29                     |
| 29 Opercule anal lisse   | <i>E. surinamensis</i> |
| - Opercule anal cilié avec 25-30 bâtonnets hyalins                                   | <i>E. longiseta</i>    |
| 30 Article distal de l'exp. P4 avec 3 épines faiblement modifiées                    | <i>E. phreatica</i>    |
| - Cet article avec soies normales  | 31                     |
| 31 Endopodite P4 uniarticulé avec 3 soies  | <i>E. cvetkae</i>      |
| - Endopodite P4 biarticulé   | 32                     |
| 32 Endopodite P4 avec 4 soies  | <i>E. aioii</i>        |
| - Cet article avec 2 ou 3 soies  | 33                     |
| 33 Endopodite P4 avec 3 soies  | 34                     |
| - Endopodite P4 avec 2 soies   | 47                     |
| 34 Article distal de l'enp. P2 avec 2 soies  | <i>E. putealis</i>     |
| - Cet article avec 3 ou 4 soies  | 35                     |
| 35 Cet article avec 3 soies  | 36                     |
| - Cet article avec 4 soies   | 42                     |
| 36 Furca un peu plus longue que large  | 37                     |
| - Furca 2 fois ou plus longue que large  | 39                     |
| 37 Article basal de l'enp. P3 avec soie interne                                      | <i>E. hyalina</i>      |
| - Cet article sans soie interne  | 38                     |
| 38 Exopodite P5 avec 3 épines  | <i>E. damianae</i>     |
| - Exopodite P2 avec 2 épines   | <i>E. margaritae</i>   |
| 39 Furca 2 fois plus longue que large  | 40                     |
| - Furca 3 fois ou plus longue que large  | 41                     |
| 40 Exopodite P5 avec 4 soies   | <i>E. wilsonae</i>     |
| - Exopodite P5 avec 3 soies  | <i>E. proserpina</i>   |
| 41 Furca 4 fois plus longue que large  | <i>E. reedi</i>        |
| - Furca 3.7 fois plus longue que large   | <i>E. garbetensis</i>  |
| 42 Opercule anal peu prononcé portant une vingtaine de dents obtuses                 | 43                     |
| - Opercule anal avec membrane hyaline  | 44                     |
| 43 Furca avec 2 soies latérales grosses  | <i>E. cabezasi</i>     |
| - Furca avec 2 soies latérales normales  | <i>E. lindbergi</i>    |
| 44 Opercule anal avec 12 épines  | <i>E. mareae</i>       |
| - Opercule anal dentelé  | 45                     |
| 45 Furca avec soies apicales normales  | 46                     |
| - Furca longue avec soies apicales renflées à leur base                              | <i>E. apicata</i>      |
| 46 Furca quadratique   | <i>E. arambourgi</i>   |
| - Furca 1.5 fois plus longue que large   | <i>E. jojoi</i>        |

|  |                              |
|--|------------------------------|
| 47 Article distal de l'exp. P4 plus court que l'article précédent .....            | 48                           |
| - Cet article plus long .....  | 51                           |
| 48 A cet article la second épine comptée à partir du bord externe est courte ..... | 49                           |
| - Cette épine est normale .....  | 50                           |
| 49 Furca plus que 2 fois plus longue que large .....                               | <i>E. kenyensis</i>          |
| - Furca moins que 2 fois plus longue que large .....                               | <i>E. ken. curticaudatus</i> |
| 50 Soies apicales des branches furcales renflées à leur base .....                 | <i>E. limnobia</i>           |
| - Ces soies normales .....   | <i>E. elgonensis</i>         |
| 51 L'épine interne du second article P5 est grosse .....                           | <i>E. similis</i>            |
| - Cette épine est courte .....   | 52                           |
| 52 Exopodite P5 ovale .....  | 53                           |
| - Exopodite P5 allongé avec 4 soies .....  | <i>E. quemadoi</i>           |
| 53 Deuxième soie à l'exp. P5 longue .....  | <i>E. massai</i>             |
| - Deuxième soie à l'exp. P5 égale à troisième .....                                | <i>E. bouilloni</i>          |

#### Clé des espèces du groupe - *simplex*

##### Femelles

|   |                                |
|---|--------------------------------|
| 1 Article distal de l'exp. P4 avec 5 soies .....          | 2                              |
| - Article distal de l'exp. P4 avec 4 soies .....          | <i>E. vandeli</i>              |
| 2 Article basal de l'enp. P4 avec soie interne .....      | 3                              |
| - Article basal de l'enp. P4 sans soie interne .....      | 6                              |
| 3 Article distal de l'enp. P4 avec 5 soies .....          | <i>E. anatolica</i>            |
| - Article distal de l'enp. P4 avec 3 soies .....          | 4                              |
| 4 Article distal de l'enp. P3 avec 6 soies .....          | <i>E. pyrenaica</i>            |
| - Article distal de l'enp. P3 avec 5 soies .....          | 5                              |
| 5 Furca 2 fois plus longue que large .....                | <i>E. leruthi meridionalis</i> |
| - Furca 1.5 fois plus longue que large .....              | <i>E. leruthi</i>              |
| 6 Article distal de l'enp. P4 avec 3 soies .....          | 7                              |
| - Article distal de l'enp. P4 avec une soie .....         | <i>E. turgisetosa</i>          |
| 7 Article distal de l'enp. P3 avec 5 soies .....          | 8                              |
| - Article distal de l'enp. P3 avec 4 soies ou moins ..... | 11                             |
| 8 Article distal de l'enp. P2 avec 4 soies .....          | <i>E. halensis</i>             |
| - Article distal de l'enp. P2 avec 3 soies .....          | 9                              |
| 9 Baseoendopodite P5 avec 4 soies .....                   | <i>E. damassi</i>              |
| - Baseoendopodite P5 avec 3 ou moins soies .....          | 10                             |
| 10 Benp. P5 avec 3 soies. Exp. P5 avec 3 soies .....      | <i>E. mauro</i>                |
| - Benp. P5 avec 3 soies. Exp. P5 avec 2 soies .....       | <i>E. longifurcata</i>         |
| 11 Article distal de l'enp. P3 avec 4 soies .....         | 12                             |
| - Article distal de l'enp. P3 avec 3 soies .....          | 13                             |

|   |                                |
|---|--------------------------------|
| 12 Furca plus longue que large .....                  | <i>E. karamani</i>             |
| - Furca plus large que longue .....                   | <i>E. karamani latifurcata</i> |
| 13 Article distal de l'enp. P2 avec 4 soies .....     | 14                             |
| - Article distal de l'enp. P2 avec 3 soies .....      | 15                             |
| 14 Article basal de l'enp. P3 sans soie interne ..... | <i>E. simplex</i>              |
| - Article basal de l'enp. P3 avec soie interne .....  | <i>E. simplex szegedensis</i>  |
| 15 Exopodite P5 avec 4 soies .....                    | <i>E. negroensis</i>           |
| - Exopodite P5 avec 3 soies .....                     | <i>E. botosaneanui</i>         |

### Mâles

|  |                                |
|--|--------------------------------|
| 1 Toutes les épines de l'article apical de l'exp. P4 sont normales ..... | 4                              |
| - Les deux médianes sont modifiées .....                                 | 2                              |
| 2 Furca avec un crochet au bord interne .....                            | <i>E. botosaneanui</i>         |
| - Furca sans crochet au bord interne .....                               | 3                              |
| 3 Exopodite P5 avec 4 épines .....                                       | <i>E. karamani</i>             |
| - Exopodite P5 avec 3 épines .....                                       | <i>E. eucharis</i>             |
| 4 Endopodite P4 avec 3 épines .....                                      | 8                              |
| - Endopodite P4 avec 2 épines .....                                      | 5                              |
| 5 Dernier article de l'exp. P4 avec 4 soies .....                        | <i>E. miurai</i>               |
| - Cet article avec 5 soies .....   | 6                              |
| 6 Exopodite P5 avec 4 soies .....  | <i>E. damassi</i>              |
| - Exopodite P5 avec 3 soies ou moins .....                               | 7                              |
| 7 Exopodite P5 avec 3 soies .....  | <i>E. leruthi meridionalis</i> |
| - Exopodite P5 avec 2 soies .....  | <i>E. turgisetosa</i>          |
| 8 Exopodite P5 avec 3 soies dont l'une peut être très courte .....       | 9                              |
| - Cet article avec 2 épines .....  | <i>E. longifurcata</i>         |
| 9 Article distal de l'enp. P2 avec 3 soies .....                         | <i>E. mauro</i>                |
| - Cet article avec 2 soies .....   | <i>E. simplex</i>              |

### Genre *Elaphoidellopsis* gen. n.

Es p è c e - t y p e : *Elaphoidellopsis unidens* (Menzel, 1917)

Localité : Tanganyka

#### Diagnose:

Femelle. Antennule à huit articles, avec aesthète sur le quatrième. Exopodite A2 uniarticulé. P1 à exopodite triarticulé et endopodite biarticulé. Endopodites P2-P4 biarticulés. Deuxième article de l'exopodite de P1 avec ou sans soie interne. Baseoendopodite P5 avec 4 (parfois 5) soies; exopodite P5 porte 3-5 soies.



Mâle. Le dimorphisme sexuel est marqué et se manifeste par la modification de l'endopodite P3, l'endopodite P4 et les soies et épines qui arment l'exopodite de P5.

À ce genre appartiennent 19 espèces et 8 sous-espèces.

#### Clé des espèces du genre *Elaphoidellopsis*

##### Femelles

- |   |                                |
|---|--------------------------------|
| 1 Article distal de l'énp. P4 avec 4 soies .....            | 2                              |
| - Article distal de l'énp. P4 moins 4 soies .....           | 4                              |
| 2 Exopodite P5 avec 5 soies .....                           | 3                              |
| - Exopodite P5 avec 2 soies .....                           | <i>E. romanica</i>             |
| 3 Article distal de l'énp. P3 avec 6 soies .....            | <i>E. bryophila</i>            |
| - Article distal de l'énp. P3 avec 3 soies .....            | <i>E. insularis</i>            |
| 4 Article distal de l'énp. P4 avec 3 soies .....            | 5                              |
| - Article distal de l'énp. P4 avec 2 soies .....            | 8                              |
| 5 Premier article de l'énp. P3 porte une soie interne ..... | 6                              |
| - Premier article de l'énp. P3 sans soie interne .....      | 9                              |
| 6 Premier article de l'énp. P2 avec une soie interne .....  | <i>E. sewelli</i>              |
| - Premier article de l'énp. P2 sans soie interne .....      | 7                              |
| 7 Dernier segment latéral avec une rangée d'épinules .....  | <i>E. sewelli eremita</i>      |
| - Dernier segment latéral sans épines .....                 | <i>E. sewelli occidentalis</i> |
| 8 Article distal de l'énp. P3 avec 3 soies .....            | <i>E. einislei</i>             |
| - Article distal de l'énp. P3 avec 2 soies .....            | <i>E. crenobia</i>             |
| 9 Article distal de l'énp. P2 avec 4 soies .....            | 11                             |
| - Article distal de l'énp. P2 moins 4 soies .....           | 10                             |
| 10 Article distal de l'énp. P2 avec 3 soies .....           | 12                             |
| - Article distal de l'énp. P2 avec 2 soies .....            | <i>E. spinosa</i>              |
| 11 Furca 2 fois plus longue que large .....                 | <i>E. spinosa longifurca</i>   |
| - Furca 1.5 fois plus longue que large .....                | <i>E. dispersa</i>             |
| 12 Exopodite P5 avec 5 soies .....                          | <i>E. hirsuta</i>              |
| - Exopodite P5 moins de 5 soies .....                       | 13                             |
| 13 Exopodite P5 avec 4 soies .....                          | 16                             |
| - Exopodite P5 avec 3 soies .....                           | 14                             |
| 14 Exopodite P5 avec longues soies .....                    | 15                             |
| - Exopodite P5 avec courtes soies .....                     | <i>E. unidens</i>              |
| 15 Furca avec soie apicale médiane élargie à sa base .....  | <i>E. javaensis</i>            |
| - Furca avec soie apicale médiane normale .....             | <i>E. cornuta</i>              |
| 16 Opercule anal avec épines .....                          | 18                             |
| - Opercule anal avec cils .....                             | 17                             |

- 17 Opercule anal avec cils fins ..... *E. elegans*  
 - Opercule anal avec cils ..... *E. sewelli minuta*
- 18 Latéralement 2 abdominalsegments portent une rangée d'épinules qui atteignent  
 ventralement la médian des segments ..... 19  
 - Rangée d'épinules n'atteint pas ventralement la médian des  
 segments ..... *E. sewelli africana*
- 19 Article distal de l'enp. P4 long ..... *E. sewelli indica*  
 - Article distal de l'enp. P4 avec une longue soie terminale; soie  
 interne plus courte ..... *E. sewelli americana*
- 20 Furca 2 fois plus longue que large ..... *E. crassicaudis*  
 - Furca 1.4 fois plus longue que large ..... *E. cliffordae*

### Mâles

- 1 Dernier article de l'exp. P4 avec 6 soies ou épines ..... 2  
 - Cet article avec 5 soies ..... 11
- 2 Article terminal de l'exp. P4 avec les épines modifiées ..... 3  
 - Cet article avec épines normales ..... 6
- 3 Article terminal de l'exp. P4 avec les 2 épines médianes modifiées ..... *E. einslei*  
 - Cet article avec d'autres épines modifiées ..... 4
- 4 Article terminal de l'enp. P4 avec la 1ère et la 2<sup>e</sup> épine comptée de l'intérieur  
 modifiée ..... *E. bryophila*  
 - Cet article avec d'autres épines modifiées ..... 5
- 5 Article terminal de l'exp. P4 avec troisième soie modifiée ..... *E. sewelli*  
 - Cet article avec la 4 et la 5 soie modifiée ..... *E. subcrenobia*
- 6 Article distal de l'enp. P4 avec 3 soies ..... 7  
 - Cet article avec 2 soies ..... 8
- 7 Furca 1.5 fois plus longue que large. Opercule anal cilié ..... *E. sewelli minuta*  
 - Furca quadratique, dorsalement avec membrane hyaline. Opercule  
 anal avec dents ..... *E. cliffordae*
- 8 Exopodite P5 avec 4 soies ..... *E. siolii*  
 - Exopodite P5 avec 3 ou moins soies ..... 9
- 9 Exopodite P5 avec 3 soies ..... 10  
 - Exopodite P5 avec 2 soies ..... *E. javaensis*
- 10 Article distal de l'enp. P2 avec 3 soies. Opercule anal avec  
 13-17 dents ..... *E. dispersa*  
 - Article distal de l'enp. P2 avec 2 soies. Opercule anal avec  
 8-10 dents ..... *E. crassicaudis*
- 11 Article distal de l'enp. P4 avec 3 soies ..... *E. sewelli africana*  
 - Cet article avec 2 soies ..... *E. crenobia*

Genre *Stygoelaphoidella* gen. n.Espèce-type: *Stygoelaphoidella reducta* (Rouch, 1964)

Localité: Grotte de Betharram (Basses-Pyrénées)

## Diagnose:

Femelle. Branches furcales plus longues que larges. Opercule anal à son bord libre avec une rangée de cils. Antennule à huit articles, le bâtonnet sensitif du quatrième article. Exopodite de la seconde antenne à un article qui porte 4 soies, dont 2 apicales. P1 à exopodite et endopodite triarticulé; P2-P3 à endopodite biarticulé. P4 avec endopodite uniarticulé ou sans endopodite. Le P5 à partie basale bien développée avec 2-4 soies; exopodite à 2-4 soies ou épines. P5 distincte ou soudé.

Mâle. Corps comme chez la femelle. Exopodite de P1-P4 comme chez la femelle. P2 à endopodite 2 avec une soie apicale et une épine subapicale. Article distal de l'enp. P3 porte deux soies inégales; article médian avec apophyse épineuse plus longue que l'endopodite; article basal sans soie interne. P5 très petit, à baseoendopodite réduit et à exopodite portant 2-3 épines ou 2 soies épineuses inégales.

A ce genre appartiennent 4 espèces.

Clé des espèces du genre *Stygoelaphoidella*

## Femelles

- 1 Article distal de l'exp. P4 avec 6 soies ..... 2  
 - Cet article avec 5 soies ..... 3
- 2 P4 avec endopodite ..... *S. michailovae*  
 - P4 sans endopodite ..... *S. infernalis*
- 3 Benp. P5 et Exp. P5 avec 2 soies ..... *S. coffati*  
 - Benp. P5 avec 2 soies; Exp. P5 avec 3 soies ..... *S. reducta*

## Mâles

- 1 Article distal de l'exp. P4 avec 6 soies ..... 2  
 - Cet article avec 5 soies ..... 3
- 2 Segment anal lisse. Opercule anal dentelé ..... *S. infernalis*  
 - Segment anal avec d'épinules. Opercule anal avec 5 dents ..... *S. michailovae*
- 3 Article distal de l'enp. P3 avec 2 soies. Exp. P5 avec 2 épines  
 inégales ..... *S. coiffati*  
 - Article distal de l'enp. P3 avec une soie. Exp. P5 avec 3 épines  
 barbelées ..... *S. reducta*

Genre *Neoelaphoidella* gen. n.Espèce - Type : *Neoelaphoidella armata* (Delachaux, 1917)

Localité : Perou

## Diagnose:

Femelle. Corps cylindrique. Antennule à 7-8 articles, avec aesthète sur le quatrième. Exopodite A2 uniarticulé avec 4 soies. Endopodite P1-P3 biarticulé. Endopodite P4 uniarticulé ou absent. Péréiopodes P5 composés de deux articles. Le baseendopodite de P5 avec 4 soies et exopodite avec 3-5 soies (parfois avec 2 soies).

Mâle. Les antennules sont subchirocères. P1-P4 cf femelle. Endopodite P3 modifié; article médian porte un apophyse. Baseendopodite P5 avec une soie ou sans soie; Exopodite P5 porte de 2 à 4 soies.

À ce genre appartiennent 10 espèces.

Clé des espèces du genre *Neoelaphoidella*

## Femelles

- |  |                       |
|--|-----------------------|
| 1 Article distal de l'enp. P4 avec 3 soies .....     | 5                     |
| - Cet article moins de 3 soies .....                 | 2                     |
| 2 Article distal de l'enp. P4 avec 2 soies .....     | <i>N. brevifurca</i>  |
| - Article distal de l'enp. P4 avec une soie .....    | 3                     |
| 3 Article distal de l'enp. P2 avec 3 soies .....     | 4                     |
| - Article distal de l'enp. P2 avec 2 soies .....     | <i>N. calypsonis</i>  |
| 4 Article distal de l'exp. P4 avec 6 soies .....     | <i>N. neoarmata</i>   |
| - Article distal de l'exp. P4 avec 5 soies .....     | <i>N. winkleri</i>    |
| 5 Article distal de l'enp. P3 avec 5 soies .....     | <i>N. rodrigensis</i> |
| - Article distal de l'enp. P3 moins de 5 soies ..... | 6                     |
| 6 Article distal de l'enp. P3 avec 4 soies .....     | 7                     |
| - Article distal de l'enp. P3 avec 3 soies .....     | 8                     |
| 7 Antennule à huit articles .....                    | <i>N. synjakobii</i>  |
| - Antennule à sept articles .....                    | <i>N. karllangi</i>   |
| 8 Exopodite P5 avec 5 soies .....                    | <i>N. pectinata</i>   |
| - Exopodite P5 moins de 5 soies .....                | 9                     |
| 9 Exopodite P5 avec 4 soies .....                    | <i>N. armata</i>      |
| - Exopodite P5 avec 3 soies .....                    | <i>N. jakobii</i>     |

## Mâles.

- |  |                       |
|--|-----------------------|
| 1 Baseoendopodite P5 avec une soie ..... | <i>N. calypsonis</i>  |
| - Baseoendopodite P5 sans soie .....     | 2                     |
| 2 Exopodite P5 avec 4 soies .....        | <i>N. rodrigensis</i> |
| - Exopodite P5 moins de 4 soies .....    | 3                     |

|   |                                  |
|---|----------------------------------|
| 3 Exopodite P5 avec 3 soies .....   | 6                                |
| - Exopodite P5 avec 2 soies .....   | 4                                |
| 4 Endopodite P4 avec 2 soies .....  | 5                                |
| - Endopodite P4 avec 1 soie .....   | <i>N. winkleri</i>               |
| 5 Branches furcales plus longues que larges .....   | <i>N. pectinata</i>              |
| - Branches furcales plus courtes que larges .....   | <i>N. pectinata brevifurcata</i> |
| 6 Endopodite P4 avec 2 soies .....  | 7                                |
| - Endopodite P4 avec 1 soie .....   | <i>N. neoarmata</i>              |
| 7 Branches furcales grosses, ovoïdes, les 2 épines du bord externe<br>très fortes .....     | <i>N. armata</i>                 |
| - Branches furcales avec épines du bord externe normales .....                              | 8                                |
| 8 Branches furcales 1.5 fois plus longues que larges. Opercule<br>anal avec 17 épines ..... | <i>N. karllangi</i>              |
| - Branches furcales courtes .....   | 9                                |
| 9 Furca avec courte soie apicale interne .....  | <i>N. jakobii</i>                |
| - Furca avec longue soie apicale interne .....  | <i>N. synjakobii</i>             |

#### REMERCIEMENTS

Je tiens à exprimer mes sentiments de profonde gratitude au Dr. T. P e t k o v s k i, qui a mis à notre disposition sa riche collection bibliographique sur les Copépodes Harpacticoides. Je tiens à remercier M. le Prof. Giuseppe P e s c e de L'Aquila (Italie) qui m'a confié l'étude des Harpacticoides du genre *Elaphoidella* de l'Italie et de Grèce. Je le prie de bien vouloir trouver ici l'expression de gratitude et de mon attachement.

#### LITERATURE

- A p o s t o l o v, A. 1976. New species of Harpacticoida (Copepoda) from Bulgaria. Zool. Jour., 55, (3):453-458
- B a s s a m a k o v, I. 1970. *Elaphoidella michailovae* n. sp. from underground waters in Pirin mountain. Bull. nat. Sci. Mus., Plovidiv, 1: 43-51
- B a s s a m a k o v, I. 1973. Neue Arten von der Gattung *Elaphoidella* Chappuis (Copepoda, Harpacticoida) von Bulgarien. Bull. nat. Sci. Mus. Plovidiv, 2:43-50
- B a s s a m a k o v, L. 1973a. Harpacticoida (Crustacea, Copepoda) from the northwest mountain range of Rila. Bull. Nat. Sci. Mus., Plovidiv, 2:55-63 (in bulgarian)
- B o r u t z k y, E. 1952. Faune de l'URSS, 3, 4 Harpacticoida. Moscou-Leningrad t. 3, (4):459 (in russian).
- B o r u t z k y, F. 1972. Copepoda Harpacticoida des grottes Caucase. Zool. Mus., 12 (Bi-ospeol, soviet, 45:37-60

- Chappuis, P.A. 1953. Copépodes Harpacticoides de Turquie. Bull. Soc. Hist. nat., Toulouse, 88 (3-4):355-361.
- Chappuis, P.A. 1955. Notes sur les Copépodes: 19. Harpacticoides cavernicoles de Grèce. Notes biospéol., (Moulis), 10:92-97
- Chappuis, P.A. 1956. Harpacticoides récoltés en Crète par K.M. Lindberg. Folia balcan., Inst. Piscicult. R.P. Maced., (Skopje), 1(3):15-18
- Cvetkov, L., A. Petrova. 1965. Recherches sur la faune phréatique de la Thrace. Fauna Thrakiens (Sammelwerk), 2:291-309
- Cvetkov, L., M. Michailova, S. Stančeva. 1976. Crustacés phréatiques et caractéristique phréatozoogéographique de la vallée de l'Iskar. Bulg. Acad. Sci., Hydrobiologie, 3:57-66
- Cvetkov, L., T. Grantscharova, A. Petrova, M. Michailova. 1982. The Structure and dynamics of underground water communities. II. Phréatic fauna of Dobrudja and stygobiological studies on ground carst waters. Hydrobiology, 16:3-20
- Damian-Georgescu, A. 1970. Copepoda Harpacticoida. Fauna RSR, Crustacea 4(11):250.
- Damian, A., L. Botosaneanu. 1955. Beschreibung neuer subterranean Harpacticoiden. Zool. Anz. 155 (5/6):119-134.
- Dussart, B. 1967. Les Copepodes des eaux continentales d'Europe occidentale: I Calanoides et Harpacticoides, Paris: 500 p.
- Kiefer, F. 1959. Unterirdisch lebende Ruderfusskrebse vom Hochrhein u. Bodensee. Beitr. naturkundl. Forschg. SüdwDtl., (Karlsruhe) 18 (1):42-52
- Kiefer, F. 1963. Zur Kenntnis freilebender Ruderfusskrebse alpiner Biotop. Schweiz. Z. Hydrol. (Basel), 25 (1):40-48
- Lang, K. 1948. Monographie der Harpacticiden, 1 u. 2 vol. Ohlsson, Lund, p. 1682.
- Lang, K. 1958. Harpacticoiden aus der asiatischen Türkei. Arkiv. Zool., 11 (1/2)
- Michailova, M. 1964. Some species of Harpacticoida (Copepoda) which are unknown for Bulgaria. Ann. Univ., Sofia, 56 (1):125-130.
- Michailova, M. 1965. Contribution to the study of fresh water Harpacticoid fauna in Bulgaria. Ann. Univ., Sofia, 58 (1):75-83 (in bulgarian)
- Michailova, M. 1966. Harpacticoida (Copepoda) from the Thracian lowland. Fauna Thrakiens, 3:201-216 (in bulgarian).
- Michailova, M. 1967. Two new species of phreatic Harpacticoides from Thrace. Ann. Univ., Sofia, 59 (1):69-82 (in bulgarian).
- Michailova, M. 1969. Elaphoidella angelovi n. sp. from a cave in the Rhodopes mountains. Ann. Univ. Sofia. 62(1):60-70
- Michailova, M. 1975. A study on the freshwater freatic Harpacticoida (Crustacea, Copepoda) in Bulgaria. Ann. Univ. Sofia. 67, (1):15-30

- Michailova, M. 1975a. Contribution to the study of Harpacticoida (Copepoda, Crustacea) of carstic sources near the village of Bankya, Trun district (West Bulgaria). *Hydrobiology*, 2:66-79.
- Montschenko, V. 1967. Representatives of the genus *Elaphoidella* (Copepoda, Harpacticoida) in the Soviet Union. *Vesnik Zool.*, 1 53-60 (in russian).
- Noil, W., H. J. Stammer. 1953. Grundwasserfauna des Untermain-Gebietes von Hanau bis Würzburg mit Einschluß des Spessarts. *Mitt. Nat. Mus. Aschaffenburg*, 6:1-77
- Pesce, G. L. 1981. Some harpacticoids from subterranean waters of Greece (Crustacea, Copepoda). *Boll. Zool.*, 48:263-276.
- Petkovski, T. 1956. Über einige Copepoden aus Höhlen und Grundgewässern Jugoslaviens. *Izdaniya Inst. Piscicult. Maced., Skopje*, 1 (8) 185-208.
- Petkovski, T. 1959. Neue und bemerkenswerte Harpacticoida Ruderfußkrebse (Crus. Cop.) aus den Grundwässern Jugoslaviens. *Acta Mus. Maced. Sci. Nat., Skopje*, 6 (5):101-119.
- Petkovski, T. 1964. Bemerkenswerte entomostraken aus Jugoslavien. *Mus. Maced. Sci. Nat., Skopje*, 9 (7):152-154.
- Petkovski, T. 1983. Lower crustacea of the Malesh-Pianets District. *Maced. Acad. Sci. and Arts.*, 25-43.

**Adresse de l'auteur:**

Dr. Apostol Apostolov

Izgreb Bl. 35, Bx. P

8008-Burgas (Bulgarie)