

# Contribution à la connaissance des Cyclopides (*Crustacea, Copepoda*) des grottes et des eaux interstitielles de Suisse

par

Corneliu PLEȘA<sup>1</sup>

Avec 4 figures et 4 tableaux de mensurations<sup>2</sup>

## INTRODUCTION

En août 1968, nous avons eu l'occasion d'effectuer un court voyage d'études biospéléologiques en Suisse. Grâce à l'aide précieuse qui nous a été accordée par la Société suisse de Spéléologie et plus particulièrement par son bibliothécaire, M. Raymond Gigon, nous avons parcouru quelques régions intéressantes (voir PLEȘA et GIGON, sous presse) en y recherchant, tant la faune des grottes que celle des milieux aquatiques interstitiels (psammique et hyporréiques).

STRINATI (1966) a réuni, dans un magnifique travail de synthèse, toutes les données se rapportant à la faune cavernicole de la Suisse, ce qui nous dispense de refaire ici l'histoire des recherches concernant les Copépodes, d'autant plus que LINDBERG (1962) a dressé une liste des Cyclopides signalés en Suisse.

Il convient toutefois de rappeler que les premières investigations minutieuses concernant les Copépodes de Suisse ont été effectuées par les frères Albert et

<sup>1</sup> Dr Corneliu PLEȘA, Institut de Spéologie « E. Racovitza », secteur Cluj, Str. Clinicilor 5, CLUJ (Roumanie).

<sup>2</sup> Toutes les mensurations ont été faites selon la méthode indiquée dans un ouvrage antérieur PLEȘA, 1961).

Edouard GRAETER de Bâle. Tandis que le premier (A. GRAETER, 1903) entreprenait d'amples recherches sur les bassins épigés, le second (E. GRAETER, 1907 et 1910-11) abordait pour la première fois l'étude des milieux souterrains et plus particulièrement des grottes. Les premières récoltes de ce dernier ont permis l'identification de Cyclopides dans quatre grottes: Haslerhöhle (*Eucyclops serrulatus* et *Megacyclops* (*M.*) *viridis*), Grotte de Môtiers (*Eucyclops subterraneus*), Hölloch (*E. subterraneus*, *E. (Stygocyclops) teras* et *Megacyclops* (*M.*) *viridis*) et Lauiloch (*E. Stygocyclops*) *teras*). Quelques années plus tard, c'est Pierre-Alfred CHAPPUIS (1920) qui, dans un remarquable mémoire de thèse apporta une importante contribution à la connaissance de la faune des eaux souterraines de Suisse, y compris les Copépodes. Vingt-huit ans plus tard, le même auteur (CHAPPUIS, 1948) fournit de nouvelles données en étudiant les Crustacés récoltés dans les eaux phréatiques de plusieurs endroits du pays par le regretté acarologiste C. WALTER de Bâle.

En ce qui concerne les Cyclopides, à côté des recherches signalées par LINDBERG (1962), il faut ajouter celles de KIEFER et EINSLE (1962) se rapportant aux représentants du genre *Cyclops* récoltés dans les lacs de Suisse, ainsi que celles de DUSSART (1966) se rapportant au benthos du lac Léman.

Mais, quoi qu'il en soit, certaines espèces décrites pour la première fois de Suisse, sont restées jusqu'à présent mal connues, d'autant plus qu'il s'agissait de certaines formes troglobies.

La présente note apporte de nouvelles données concernant 8 genres, espèces et sous-espèces appartenant à la famille des *Cyclopidae*, que nous avons eu la chance de récolter dans les milieux énumérés ci-après.

Qu'il nous soit permis d'exprimer ici nos plus vifs remerciements aux personnes suivantes: notre ami, M. Raymond Gigon en compagnie duquel nous avons effectué la plupart de nos recherches en Suisse; MM. Bernard Dudan, Georges Prébandier ainsi que d'autres spéléologues de La Chaux-de-Fonds qui nous ont assisté dans les gorges de l'Areuse; le Dr Pierre Strinati, de Genève qui nous a donné de précieuses informations concernant certaines grottes et enfin nos amis belges Daniel Giraud-Mangin et Edmonde Vandenbrande, de Bruxelles avec lesquels nous avons prospecté la belle grotte de Saint-Béat près d'Interlaken.

## BIOTOPES AYANT FOURNI DES CYCLOPIDES

### I. GROTTES

- I.1. *Grotte du Ruisseau* (= grotte du Gros-Fort), canton de Vaud, commune de Vaulion, alt. 1020 m.

L'eau interstitielle des plages de gravier, à proximité du ruisseau souterrain.  
T. = 6° C. Le 10.8.1968.

- I.2. *Grotte de Vers-chez-le-Brandt*, canton de Neuchâtel, commune des Verrières, alt. 1160 m.

Petits bassins et gours situés sur le parcours ou à proximité immédiate du ruisseau souterrain. Le 5.8.1968.

- I.4. *Grotte de Vert* (= grotte de Ver), canton de Neuchâtel, commune de Boudry (Gorges de l'Areuse), alt. 540 m.

Petit bassin situé non loin de l'entrée secondaire. T. = 4°2 C. Le 4.8.1968.

- I.5. *Beatushöhlen* (= grotte de Saint-Béat), canton de Berne, commune de Beatenberg, alt. 690 m.

Nombreux bassins (mares sur argile, gours, etc.) disséminés sur tout l'itinéraire touristique dans la grotte. T. = 8°2 C. Le 17.8.1968.

- I.6. *Hölloch*, canton de Schwyz, commune de Muotatal, alt. 740 m. Quelques marmites situées tout près de l'entrée, dans la galerie inférieure.

## I. EAUX INTERSTITIELLES

- I.1. *Sources de l'Orbe*, canton de Vaud, commune de Vallorbe, alt. 750 m.

Eau interstitielle des plages de gravier grossier. Le 10.8.1968.

- I.2. *L'Arnon*, canton de Vaud, commune de Vuitebœuf, alt. 550 m.

Eau interstitielle d'une plage de la rivière, à 300 m en amont de La Mothe, dans la forêt. Le 5.8.1968.

- I.3. *Vaumarcus*, canton de Neuchâtel, commune de Vaumarcus-Vernéaz, rive nord du lac de Neuchâtel, alt. 429 m.

Prise d'eau interstitielle (psammon) au bord du lac, à proximité du parc à voitures entre Vaumarcus/NE et La Raisse/VD. Le 7.8.1968.

- I.4. *Seeligraben*, canton de Berne, commune de Rüti bei Riggisberg, alt. env. 800 m.

Eau interstitielle d'une plage du torrent, immédiatement en amont du pont couvert de la route Rüti-Schwarzenburg. Le 6.8.1968.

- II.5. *Starzlenbach*, canton de Schwyz, commune de Muotatal, hameau de Stalden, alt. env. 650 m.

Prise d'eau interstitielle du torrent, quelque 100 m en contrebas de l'entrée du Hölloch. Le 8.8.1968.

Tous les lieux mentionnés ci-dessus font partie du bassin hydrographique du Rhin.

## REMARQUES SUR LES CYCLOPIDES IDENTIFIÉS

1. *Eucyclops serrulatus* (Fischer)

*Matériel* : 4 ♀♀ (dont 1 ovigère) et 1 ♂ (Beatushöhlen/I.5); 1 ♀ (L'Arnon/II.2)

Pour la femelle trouvée à l'Arnon, nous donnons les résultats des mensurations les plus importantes dans le tableau I.

D'après LERUTH (1939, p. 166) cette espèce serait trogloxène en Belgique. KIEFER (1957, p. 64) dit la même chose quant à sa présence dans la région sud du cours du Rhin, en Allemagne Fédérale (KIEFER, 1958). D'après NAIDENOV (1967) elle serait toujours trogloxène en Bulgarie; au Japon, par contre (ITO, 1957) elle est troglophile. Etant donné la présence d'une femelle ovigère dans une de nos prises qui ne pourrait être en aucun cas interprétée comme « égarée » dans la grande grotte de Saint-Béat, il faut la considérer en Suisse comme troglophile.

2. *Eucyclops subterraneus* (E. Graeter)

(Fig. 1 et 2)

*Matériel* : 1 ♀ (Hölloch/I.6), déposée au Muséum d'Histoire naturelle de Genève

Ainsi que nous l'avons démontré antérieurement (PLEŞA, 1969), *Eucyclops subterraneus* (E. GRAETER) est le nom correct qui doit être adopté pour les formes suivantes:

*Cyclops macrurus* var. *subterranea*, E. Graeter, 1907;

*Cyclops graeteri*, Chappuis, 1927;

*Eucyclops miurai*, Ito, 1952;

*Eucyclops macrurus intermedius*, Damian, 1955.

Cette intéressante espèce étant assez mal connue, nous pensons utile de décrire quelques détails de conformation de la femelle que nous avons trouvée.

$A_1$  composée de 12 articles; rabattue, elle atteint le rebord postérieur du 2<sup>e</sup> segment thoracique. Le dernier article de  $A_1$  ne présente aucune lamelle hyaline; il manque même les petits denticles si caractéristiques chez certaines espèces du genre *Eucyclops*.

Les pattes  $P_1$  —  $P_4$  avec exo- et endopodites composés de 3 articles; formule des épines 3.4.4.3, celle des soies 5.5.5.5.

Pour les données biométriques, voir le tableau I.

E. GRAETER (1907) mentionne l'absence de la « typische Borstenbesatz » sur les rebords latéraux du 5<sup>e</sup> segment thoracique, ce qui ne correspond pas à nos observations personnelles car nous avons pu l'observer (fig. 2 a). Il faut toutefois

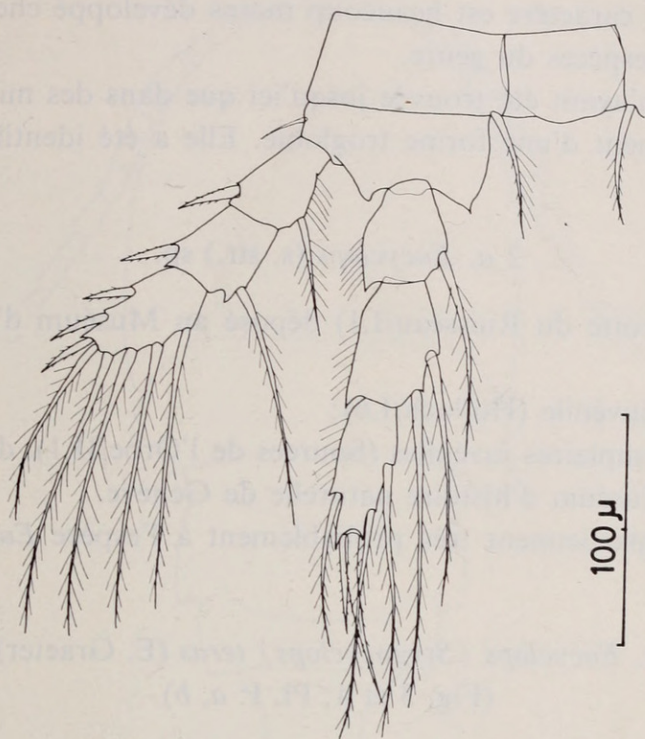


FIG. 1.

*Eucyclops subterraneus* (E. Graeter): P<sub>4</sub>, ♀.

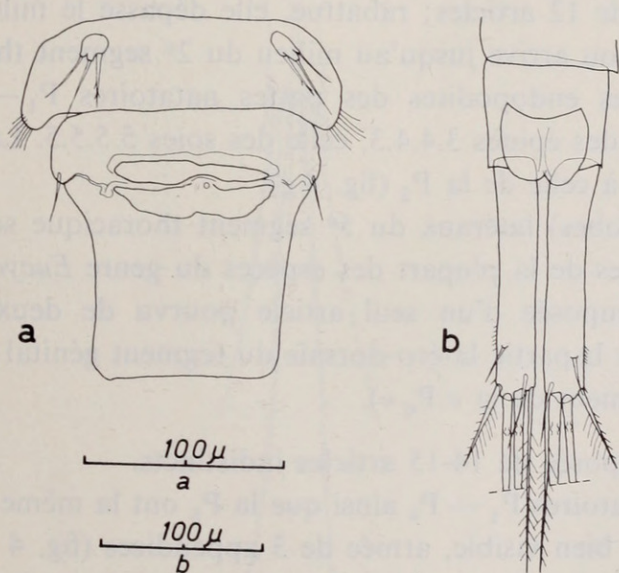


FIG. 2.

*Eucyclops subterraneus* (E. Graeter):

a, 5<sup>e</sup> segment thoracique avec P<sub>5</sub>,  
et segment génital, ♀, face ventrale;

b, furca, face dorsale, ♀.

reconnaître que ce caractère est beaucoup moins développé chez *E. subterraneu* que chez d'autres espèces du genre.

Cette espèce n'ayant été trouvée jusqu'ici que dans des milieux souterrains il s'agit probablement d'une forme troglobie. Elle a été identifiée en Europe et au Japon.

### 2 a. *Eucyclops* (s. str.) sp.

*Matériel*: 1 ♂ (Grotte du Ruisseau/I.1) déposé au Muséum d'histoire naturelle de Genève;

1 exemplaire juvénile (Hölloch/I.6);

4 ♂♂ et 2 exemplaires juvéniles (Sources de l'Orbe/II.1), dont 2 ♂♂ ont été déposés au Muséum d'histoire naturelle de Genève.

Les mâles appartiennent très probablement à l'espèce *Eucyclops serrulatu* (FISCHER).

### 3. *Eucyclops* (*Stygocyclops*) *teras* (E. Graeter) (Fig. 3 et 4; Pl. I: a, b)

*Matériel*: 2 ♀♀, 1 ♂ et 1 exemplaire juvénile (Hölloch/I.6); les femelles et le mâle ont été déposés au Muséum d'histoire naturelle de Genève.

*Femelle*. Taille: longueur totale, moins les soies furcales, comprise entre 0,90-0,99 mm; largeur (céphalon) de 0,32-0,36 mm. Pour les autres détails de mensurations, voir le tableau I.

$A_1$  composée de 12 articles; rabattue, elle dépasse le milieu du tiers postérieur du céphalon, ou arrive jusqu'au milieu du 2<sup>e</sup> segment thoracique.

Les exo- et les endopodites des pattes natatoires  $P_1$  —  $P_4$  composés de 3 articles; formule des épines 3.4.4.3, celle des soies 5.5.5.5. La conformation de la  $P_3$  est identique à celle de la  $P_2$  (fig. 4 g).

Les rebords (lobes) latéraux du 5<sup>e</sup> segment thoracique sont dépourvus de soies caractéristiques de la plupart des espèces du genre *Eucyclops* s. str.  $P_5$  très caractéristique, composée d'un seul article pourvu de deux soies longues et effilées (fig. 5 i). Sur la partie latéro-dorsale du segment génital il y a une sorte de soie effilée (le rudiment de la «  $P_6$  »).

*Mâle*.  $A_1$  composée de 14-15 articles indistincts.

Les pattes natatoires  $P_1$  —  $P_4$  ainsi que la  $P_5$  ont la même conformation que chez la femelle.  $P_6$  bien visible, armée de 3 appendices (fig. 4 m).

Mentionnons que cette remarquable et rare espèce a été trouvée pour la première fois en Suisse par E. GRAETER (1907), la « terra typica » étant représentée par le Hölloch et le Lauiloch, cavités situées toutes deux dans le canton de Schwyz. Un peu plus tard, le même auteur (E. GRAETER, 1910-11) apporta de nouvelles données concernant sa répartition en la signalant dans une troisième grotte

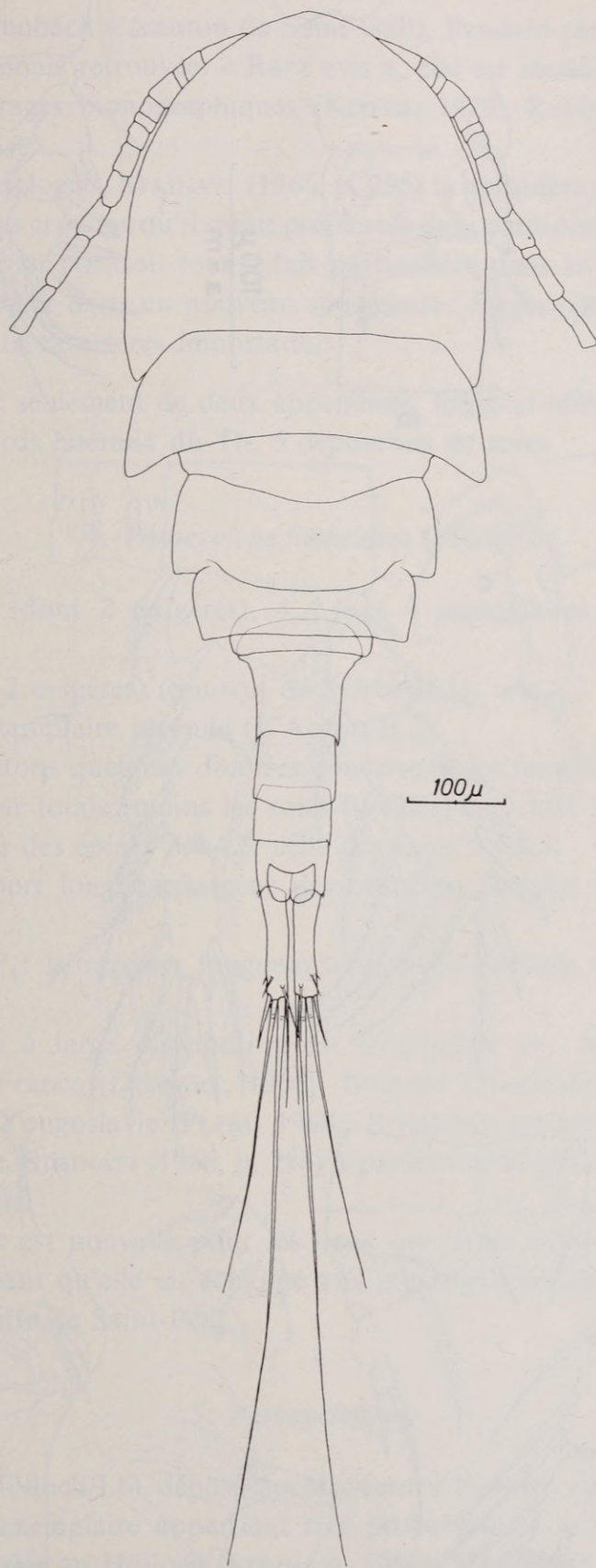


FIG. 3.

*Eucyclops (Stygocyclops) teras* (E. Graeter):  
♀, aspect général.

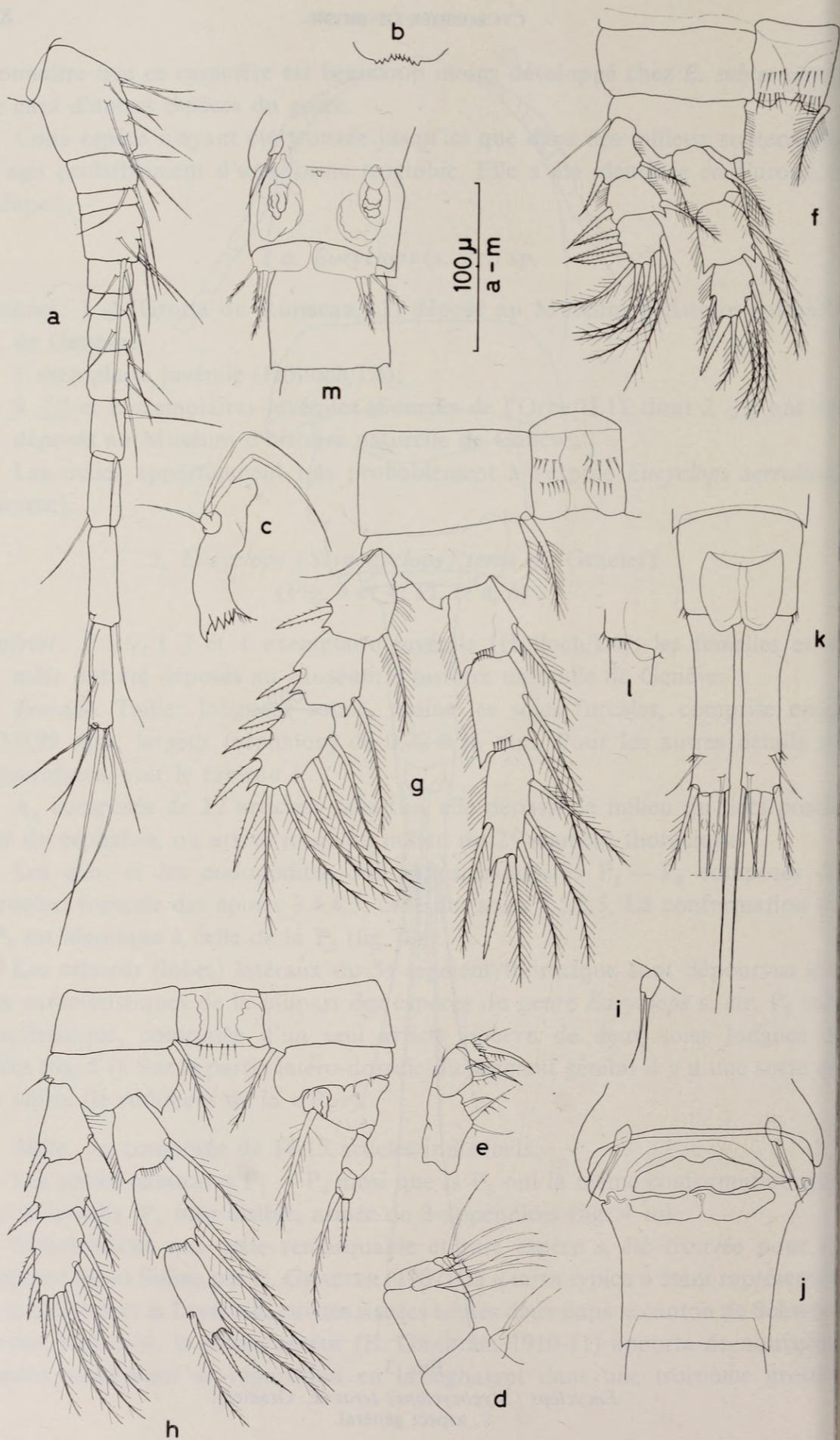


FIG. 4.

*Eucyclops (Stygocyclops) teras* (E. Graeter): a, A<sub>1</sub>, ♀; b, labrum, ♀; c, mandible, ♀; d, maxilla, ♀; e, maxillipède, ♀; f, P<sub>1</sub>, ♀; g, P<sub>2</sub>, ♀; h, P<sub>4</sub>, ♀; i, P<sub>5</sub>, ♀; j, segment génital, ♀, face ventrale; k, furca, face dorsale, ♀; l, détail de conformation au niveau de l'insertion d'une branche furcale, ♀, face ventrale; m, segment génital, P<sub>5</sub> et P<sub>6</sub>, ♂.

Höhle am Seerenbach » (canton de Saint-Gall). Pendant plus d'un demi-siècle, l'espèce ne fut jamais retrouvée. « Rara avis », elle est restée signalée seulement dans divers ouvrages monographiques (KIEFER, 1929; RYLOV, 1948; DUSSART, 1969).

Dans son catalogue, STRINATI (1966, p. 295) la considère troglophile. Malgré cette opinion, nous croyons qu'il serait préférable de la considérer comme troglobie.

Etant donné sa position tout à fait particulière dans le genre *Eucyclops*, il convient de la placer dans un nouveau sous-genre: *Stygocyclops* n. subg., qui se distingue par deux caractères importants:

- a)  $P_5$  armée seulement de deux appendices, longs et effilés;
- b) Les rebords latéraux du Th. 5 dépourvus de soies.

#### 4. *Paracyclops fimbriatus* (Fischer)

**Matériel:** 3 ♀♀ (dont 2 ovigères), 4 ♂♂ et 4 exemplaires juvéniles (Beatushöhlen/I.5);

6 ♀♀ (dont 2 ovigères) (Sources de l'Orbe/II.1);

1 ♀ et un exemplaire juvénile (L'Arnon/II.2).

Nous présentons quelques données concernant les femelles examinées:

Longueur totale (moins les soies furcales) 0,97-1,01 mm.

Formule des épines 3.4.4.3, celle des soies 5.5.5.5.

Le rapport longueur/largeur des branches furcales varie entre 4,33 et 4,68: 1.

Enp.  $3P_4$ : le rapport longueur/largeur de l'article varie entre 1,52 et 1,78: 1.

Cette espèce à large distribution est troglophile en: Allemagne Fédérale (KIEFER, 1958), France (DUSSART, 1966), Bulgarie (NAIDENOW, 1967), Belgique (LERUTH, 1939), Yougoslavie (PLEŠA, 1968), Roumanie (recherches personnelles). Quant à la Suisse, STRINATI (1966, p. 296) a parfaitement raison en la considérant comme troglophile.

*P. fimbriatus* est nouvelle pour les lieux que nous avons prospectés; il est toutefois surprenant qu'elle ait échappé aux investigations antérieures effectuées dans la vaste grotte de Saint-Béat.

#### 5. *Paracyclops* sp.

**Matériel:** 1 ♂ (Hölloch/I.6), déposé au Muséum d'Histoire naturelle de Genève.

Cet unique exemplaire appartient très probablement à *P. fimbriatus*, cette espèce étant signalée au Hölloch (STRINATI, 1966). Mais, quoi qu'il en soit, nous croyons utile d'en présenter quelques détails:

Longueur totale (moins les soies furcales) 0,92 mm (cphlth. = 532 microns abd. = 388 microns), largeur 0.28 mm.

Enp. 3P<sub>4</sub>: L. art. = 37 microns, largeur = 23 microns, rapport = 1,61: 1  
Longueur ép. apic int. = 52 microns, L. ép. apic. ext. = 28 microns, rapport = 1,86: 1.

Branches furcales: longueur = 72 microns, largeur = 29 microns, rapport = 2,48: 1; rapport de longueur entre les appendices apicales = 52.253.524.79 (microns).

Les exo- et les endopodites des pattes P<sub>1</sub> — P<sub>4</sub> composés de 3 articles; formule des épines 3.4.4.3, celle des soies 5.5.5.5.

## TABLEAU no.

Mensurations (en microns)

*EUCYCLOPS SERRULATUS* (Fisch.)

| Prép. no. | T A I L L E     |                 |                  |         |                             | E N D O P O D I T E 3 P <sub>4</sub> |         |                           |                       |                                   |                       |                                           |          | B R A N C H E S F U R C A L E S |                            |  |
|-----------|-----------------|-----------------|------------------|---------|-----------------------------|--------------------------------------|---------|---------------------------|-----------------------|-----------------------------------|-----------------------|-------------------------------------------|----------|---------------------------------|----------------------------|--|
|           | Longueur totale | Longueur cphth. | Longueur abdomen | Largeur | Rapport L. cphth. : L. abd. | Longueur article                     | largeur | Rapport L. art. : largeur | Longueur ép. ap. int. | Rapport L. ép. ap. int. : L. art. | Longueur ép. ap. ext. | Rapport L. ép. ap. int. : L. ép. ap. ext. | Longueur | largeur                         | Rapport Longueur : largeur |  |
| L'Arnon   |                 |                 |                  |         |                             |                                      |         |                           |                       |                                   |                       |                                           |          |                                 |                            |  |
| ♀ 86      | 1191            | 686             | 505              | 343     | 1,36 : 1                    | 72                                   | 30      | 2,40 : 1                  | 77                    | 1,07 : 1                          | 54                    | 1,43 : 1                                  | 115      | 27                              | 4,26 : 1                   |  |

*EUCYCLOPS SUBTERRANEUS* (E. Graeter)

|         |      |     |     |     |        |    |    |        |    |        |    |        |     |    |        |
|---------|------|-----|-----|-----|--------|----|----|--------|----|--------|----|--------|-----|----|--------|
| Hölloch |      |     |     |     |        |    |    |        |    |        |    |        |     |    |        |
| ♀ 03    | 1182 | 686 | 496 | 330 | 1,38:1 | 59 | 24 | 2,46:1 | 74 | 1,25:1 | 43 | 1,72:1 | 135 | 26 | 5,19:1 |

*EUCYCLOPS (STYGOCYCLOPS) TERAS* (E. Graeter)

| Hölloch |    |     |     |     |     |        |    |    |        |    |        |    |        |     |    |        |
|---------|----|-----|-----|-----|-----|--------|----|----|--------|----|--------|----|--------|-----|----|--------|
| ♀       | 02 | 902 | 541 | 361 | 325 | 1,50:1 | 57 | 23 | 2,48:1 | 58 | 1,02:1 | 23 | 2,52:1 | 92  | 23 | 4:1    |
|         | 01 | 992 | 604 | 388 | 361 | 1,54:1 | 61 | 23 | 2,65:1 | 59 | 0,97:1 | 32 | 1,84:1 | 100 | 22 | 4,55:1 |
| ♂       | 01 | 868 | 529 | 339 | 253 | 1,56:1 | 47 | 17 | 2,76:1 | 40 | 0,85:1 | 22 | 1,82:1 | 68  | 17 | 4:1    |

*MEGACYCLOPS (MEGACYCLOPS) ROBUSTUS* (Sars)

|              |     |     |     |     |        |    |    |        |    |        |    |        |    |    |        |
|--------------|-----|-----|-----|-----|--------|----|----|--------|----|--------|----|--------|----|----|--------|
| Vaumarcus    |     |     |     |     |        |    |    |        |    |        |    |        |    |    |        |
| ♂ 11         | 925 | 600 | 325 | 350 | 1,85:1 | 68 | 27 | 2,52:1 | 52 | 0,76:1 | 56 | 0,93:1 | 95 | 25 | 3,80:1 |
| Starzlenbach |     |     |     |     |        |    |    |        |    |        |    |        |    |    |        |
| ♂ 12         | 800 | 508 | 292 | 298 | 1,74:1 | 68 | 25 | 2,72:1 | 50 | 0,74:1 | 45 | 1,11:1 | x  | x  | x      |

5. *Megacyclops (M.) robustus* (Sars)

*Matériel*: 1 ♂ et quelques exemplaires juvéniles (Vaumarcus/II.3);

1 ♂ (Starzlenbach/II.5) déposé au Muséum d'Histoire naturelle de Genève.

La présence de cette espèce dans le psammon du lac de Neuchâtel n'est pas solite; nous l'avons d'abord identifiée dans le lac (plusieurs ♀♀ et quelques ♂♂), à large de la plage que nous avons prospectée.

La validité de cette forme à l'égard de *M. (M.) vernalis* (FISCHER) a été vivement discutée.

La formule des épines chez nos deux exemplaires était de 3.4.4.4, celle des soies 4.4.4.4, sans aucune asymétrie.

Rappelons que DUSSART (1966) l'avait signalée dans le psammon du Léman, auparavant, CHAPPUIS (1948) avait identifié *M. (M.) vernalis* dans une prise provenant des « eaux phréatiques des alluvions » d'un endroit de Suisse non précisé (matériel récolté par l'acarologiste C. WALTER<sup>1</sup>).

*M. (M.) robustus* est une espèce considérée comme troglaxène dans le bassin du Rhin, en Allemagne Fédérale (KIEFER, 1959), et en Italie du Nord (KIEFER, 1968). Jusqu'à preuve du contraire, il faut donc aussi la considérer comme troglaxène (= stygoxène, = phréatoxène, d'après la terminologie de divers auteurs) en Suisse.

5 a. *Megacyclops (M.)* sp.

*Matériel*: 1 ♂ (Sources de l'Orbe/II.1) déposé au Muséum d'Histoire naturelle de Genève.

Cet exemplaire appartient probablement à *M. (M.) robustus*.

Les pattes P<sub>1</sub> — P<sub>4</sub> avec des exo- et endopodites composés de 3 articles; formule des épines 2(3).4.4.4, donc un cas d'asymétrie au niveau de la P<sub>1</sub>, celle des soies 4.4.4.4.

6. *Megacyclops (Diacyclops) bisetosus* (Rehberg)

*Matériel*: 2 ♀♀, 6 ♂♂ et 3 exemplaires juvéniles (Grotte du Ruisseau/I.1) dont

1 ♀ et 2 ♂♂ ont été déposés au Muséum d'Histoire naturelle de Genève;

4 ♀♀ (dont 2 ovigères), 2 ♂♂ et 2 exemplaires juvéniles (Beatushöhlen/I.5)

dont 1 ♀ a été déposée au Muséum d'histoire naturelle de Genève;

2 ♀♀ (dont 1 ovigère) (Source de l'Orbe/II.1) dont 1 ♀ a été déposée au Muséum d'Histoire naturelle de Genève;

35 ♀♀ (dont 13 ovigères) 31 ♂♂ et 271 exemplaires (L'Arnon/II.2) dont

3 ♀♀ et 1 ♂ ont été déposés au Muséum d'Histoire naturelle de Genève.

<sup>1</sup> Ayant obtenu le travail de C. WALTER (1947) grâce à l'amabilité de M<sup>me</sup> Prof. Elisabeth Schmid de Bâle que nous remercions vivement, nous n'y avons pas trouvé la signification des numéros des prises mentionnés dans le travail de CHAPPUIS (l.c.).

*Femelle.* Longueur totale (moins les soies furcales) de 0,80 à 1,11 mm.  $A_1$  composée de 17 articles; rabattue elle arrive jusqu'au milieu du tiers postérieur du céphalon, ou même jusqu'au bout du céphalon. Chez un exemplaire (♀ 26) elle était un peu plus courte, arrivant seulement jusqu'au commencement du tiers postérieur du céphalon. Le rostre présent, plus ou moins marqué.

Pattes natatoires  $P_1 - P_4$  avec exo- et endopodites composés de 3 articles; formule des épines 2.3.3.3, celle des soies 4.4.4.4. Chez l'endopodite  $3P_4$  le rapport longueur/largeur de l'article varie de 1,07 à 1,78: 1.

Branches furcales: le rapport longueur/largeur varie de 3,41 à 4,78: 1. Les deux appendices apicaux marginaux sont d'une longueur presque égale. Le rapport de longueur entre les appendices apicaux (♀ 26, ovigère): 45.298.428.40 microns).

Œufs dans un ovisac: 5, 8, 9, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21. Le diamètre des œufs varie de 36 à 45 microns.

*Mâle.* Longueur totale de 0,66 à 0,97 mm.  $A_1$  composée, semble-t-il, de 16 articles indistincts. La conformation des pattes, y compris la 5<sup>e</sup>, ainsi que des branches furcales est identique à celle de la femelle.

Pour l'endopodite  $3P_4$ , le rapport longueur/largeur varie entre 1,12 et 1,54: 1.

Pour les branches furcales, le rapport longueur/largeur varie entre 3,05 et 5,21: 1, et le rapport entre les appendices apicaux est identique à celui de la femelle.

Bien que certains auteurs aient mis en doute l'appartenance précise de cette espèce aux milieux souterrains, il semble bien qu'elle entreprend de coloniser ces biotopes. Dans son catalogue préliminaire, CHAPPUIS (1933, p. 35) la considère troglodyte en France et en Roumanie. KIEFER (1958) dit aussi qu'elle est troglodyte en Allemagne Fédérale, bien qu'auparavant HAINE (1945-46, p. 97) l'ait signalée (elle mentionne aussi des femelles ovigères!) dans beaucoup d'endroits souterrains du même pays (de Bonn). Malgré l'opinion similaire d'auteurs postérieurs, il est certain que *M. (D.) bisetosus* est actuellement une espèce troglodyte en France (KIEFER, 1954, p. 161), en Allemagne Fédérale (DOBAT, 1968) en Yougoslavie (PLESA, 1968, p. 2), etc. Rappelons qu'elle a été trouvée récemment dans les eaux interstitielles continentales d'Islande (KULHAVY et NOODT, 1968). Les résultats de nos investigations personnelles nous font penser qu'en Suisse elle est troglodyte.

Pour une meilleure connaissance de la variabilité intraspécifique de cette espèce, nous présentons aussi les résultats des mensurations (tableaux II et III).

#### 7. *Megacyclops (D.) languidoides* (Lilljeborg) s. lato

*Matériel:* 1 exemplaire juvénile (Seeligraben/II.4).

L'appartenance à cette espèce de notre seul individu immature est incertaine d'autant plus qu'il était un peu détérioré.

TABLEAU no. II

Mesurations (en microns) chez MEGACYCLOPS (D.) BISETOSUS (Rehb.)

| Prép. no.                 | TAILLE          |                 |                  |         |                             |  | ENDOPODITE 3 P <sub>4</sub> |         |                           |                   |                               |                   |                                   |  | BRANCHES FURCALES |         |                            |
|---------------------------|-----------------|-----------------|------------------|---------|-----------------------------|--|-----------------------------|---------|---------------------------|-------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------------------|--|-------------------|---------|----------------------------|
|                           | Longueur totale | Longueur cphth. | Longueur abdomen | Largeur | Rapport L. cphth. : L. abd. |  | Longueur article            | largeur | Rapport L. art. : largeur | Longueur épapint. | Rapport L. épapint. : L. art. | Longueur épapext. | Rapport L. épapint. : L. épapext. |  | Longueur          | largeur | Rapport Longueur : largeur |
| <i>Grotte du Ruisseau</i> |                 |                 |                  |         |                             |  |                             |         |                           |                   |                               |                   |                                   |  |                   |         |                            |
| 24                        | 947             | 677             | 370              | 343     | 1,83 : 1                    |  | 45                          | 27      | 1,67 : 1                  | 43                | 0,95 : 1                      | 34                | 1,26 : 1                          |  | 98                | 21      | 4,67 : 1                   |
| 23                        | 1069            | 677             | 392              | 334     | 1,73 : 1                    |  | 50                          | 28      | 1,78 : 1                  | 45                | 0,90 : 1                      | 33                | 1,36 : 1                          |  | 113               | 24      | 4,71 : 1                   |
| <i>Sources de l'Orbe</i>  |                 |                 |                  |         |                             |  |                             |         |                           |                   |                               |                   |                                   |  |                   |         |                            |
| 25                        | 894             | 560             | 334              | 298     | 1,68 : 1                    |  | 38                          | 27      | 1,41 : 1                  | 44                | 1,16 : 1                      | 23                | 1,91 : 1                          |  | 92                | 23      | 4 : 1                      |
| <i>L'Arnon</i>            |                 |                 |                  |         |                             |  |                             |         |                           |                   |                               |                   |                                   |  |                   |         |                            |
| 50                        | 802             | 532             | 270              | 310     | 1,97 : 1                    |  | 31                          | 25      | 1,24 : 1                  | 29                | 0,94 : 1                      | 21                | 1,38 : 1                          |  | 89                | 21      | 4,24 : 1                   |
| 49                        | 812             | 523             | 289              | 343     | 1,81 : 1                    |  | 35                          | 28      | 1,25 : 1                  | 27                | 0,77 : 1                      | 18                | 1,50 : 1                          |  | 92                | 24      | 3,83 : 1                   |
| 34                        | 824             | 532             | 292              | 298     | 1,82 : 1                    |  | 29                          | 27      | 1,07 : 1                  | 29                | 1 : 1                         | 18                | 1,61 : 1                          |  | 81                | 18      | 4,50 : 1                   |
| 59                        | 830             | 505             | 325              | 307     | 1,55 : 1                    |  | 40                          | 28      | 1,43 : 1                  | 32                | 0,80 : 1                      | 24                | 1,33 : 1                          |  | 102               | 23      | 4,43 : 1                   |
| 60                        | 861             | 541             | 320              | 310     | 1,69 : 1                    |  | 36                          | 25      | 1,44 : 1                  | 36                | 1 : 1                         | 23                | 1,57 : 1                          |  | 86                | 25      | 3,44 : 1                   |
| 55                        | 877             | 559             | 318              | 292     | 1,76 : 1                    |  | 35                          | 26      | 1,35 : 1                  | 32                | 0,91 : 1                      | 23                | 1,39 : 1                          |  | 75                | 22      | 3,41 : 1                   |
| 48                        | 947             | 586             | 361              | 293     | 1,62 : 1                    |  | 35                          | 29      | 1,21 : 1                  | 38                | 1,09 : 1                      | 23                | 1,65 : 1                          |  | 81                | 22      | 3,68 : 1                   |
| 47                        | 956             | 604             | 352              | 289     | 2 : 1                       |  | 33                          | 28      | 1,18 : 1                  | 33                | 1 : 1                         | 23                | 1,43 : 1                          |  | 77                | 21      | 3,67 : 1                   |
| 31                        | 957             | 605             | 352              | 310     | 1,72 : 1                    |  | 36                          | 23      | 1,56 : 1                  | 34                | 0,94 : 1                      | 23                | 1,48 : 1                          |  | 79                | 19      | 4,16 : 1                   |
| 54                        | 967             | 597             | 370              | 280     | 1,61 : 1                    |  | 34                          | 24      | 1,42 : 1                  | 34                | 1 : 1                         | 23                | 1,48 : 1                          |  | 84                | 21      | 4 : 1                      |
| 57                        | 974             | 604             | 370              | 289     | 1,63 : 1                    |  | 36                          | 25      | 1,44 : 1                  | 36                | 1 : 1                         | 25                | 1,44 : 1                          |  | 86                | 18      | 4,78 : 1                   |
| 38                        | 983             | 591             | 392              | 316     | 1,51 : 1                    |  | 34                          | 29      | 1,17 : 1                  | 32                | 0,94 : 1                      | 24                | 1,33 : 1                          |  | 88                | 20      | 4,40 : 1                   |
| 33                        | 983             | 604             | 379              | 325     | 1,59 : 1                    |  | 36                          | 27      | 1,33 : 1                  | 32                | 0,89 : 1                      | 20                | 1,60 : 1                          |  | 88                | 21      | 4,40 : 1                   |
| 53                        | 983             | 613             | 370              | 316     | 1,66 : 1                    |  | 36                          | 27      | 1,33 : 1                  | 35                | 0,97 : 1                      | 23                | 1,52 : 1                          |  | 86                | 23      | 3,74 : 1                   |
| 27                        | 983             | 622             | 361              | 307     | 1,72 : 1                    |  | 35                          | 23      | 1,52 : 1                  | 32                | 0,91 : 1                      | 18                | 1,78 : 1                          |  | 88                | 22      | 4 : 1                      |
| 32                        | 984             | 623             | 361              | 307     | 1,73 : 1                    |  | 34                          | 28      | 1,21 : 1                  | 37                | 1,09 : 1                      | 27                | 1,37 : 1                          |  | 84                | 23      | 3,65 : 1                   |
| 41                        | 984             | 632             | 352              | 316     | 1,79 : 1                    |  | 37                          | 27      | 1,37 : 1                  | 34                | 0,92 : 1                      | 28                | 1,21 : 1                          |  | 81                | 22      | 3,68 : 1                   |
| 52                        | 1001            | 622             | 379              | 307     | 1,64 : 1                    |  | 36                          | 27      | 1,33 : 1                  | 36                | 1 : 1                         | 25                | 1,44 : 1                          |  | 88                | 22      | 4 : 1                      |
| 45                        | 1002            | 623             | 379              | x       | 1,64 : 1                    |  | 38                          | 28      | 1,36 : 1                  | 37                | 0,98 : 1                      | 25                | 1,48 : 1                          |  | 95                | 22      | 4,32 : 1                   |
| 37                        | 1002            | 650             | 352              | 325     | 1,85 : 1                    |  | 33                          | 27      | 1,22 : 1                  | 36                | 1,09 : 1                      | 25                | 1,40 : 1                          |  | 86                | 21      | 4,09 : 1                   |
| 36                        | 1010            | 622             | 388              | 325     | 1,60 : 1                    |  | 37                          | 28      | 1,32 : 1                  | 30                | 0,81 : 1                      | 22                | 1,36 : 1                          |  | 92                | 27      | 3,41 : 1                   |
| 29                        | 1011            | 632             | 379              | 307     | 1,67 : 1                    |  | 36                          | 27      | 1,33 : 1                  | 41                | 1,14 : 1                      | 27                | 1,52 : 1                          |  | 85                | 21      | 4,04 : 1                   |
| 42                        | 1011            | 641             | 370              | 292     | 1,73 : 1                    |  | 30                          | 27      | 1,11 : 1                  | 29                | 0,97 : 1                      | 23                | 1,26 : 1                          |  | 81                | 23      | 3,52 : 1                   |
| 51                        | 1019            | 613             | 406              | 325     | 1,51 : 1                    |  | 34                          | 25      | 1,36 : 1                  | 38                | 1,12 : 1                      | 25                | 1,52 : 1                          |  | 86                | 22      | 3,91 : 1                   |
| 28                        | 1019            | 631             | 388              | 298     | 1,63 : 1                    |  | 36                          | 27      | 1,33 : 1                  | 36                | 1 : 1                         | 27                | 1,33 : 1                          |  | 90                | 21      | 4,28 : 1                   |
| 58                        | 1019            | 641             | 378              | 307     | 1,70 : 1                    |  | 37                          | 28      | 1,32 : 1                  | 39                | 1,05 : 1                      | 25                | 1,56 : 1                          |  | 88                | 23      | 3,83 : 1                   |
| 56                        | 1020            | 650             | 370              | 298     | 1,76 : 1                    |  | 36                          | 27      | 1,33 : 1                  | 36                | 1 : 1                         | 24                | 1,50 : 1                          |  | 70                | 18      | 3,89 : 1                   |
| 30                        | 1027            | 641             | 386              | 307     | 1,66 : 1                    |  | 34                          | 27      | 1,26 : 1                  | 32                | 0,94 : 1                      | 23                | 1,39 : 1                          |  | 128               | 24      | 5,33 : 1                   |
| 43                        | 1029            | 641             | 388              | 298     | 1,65 : 1                    |  | 32                          | 27      | 1,19 : 1                  | 30                | 0,94 : 1                      | 23                | 1,30 : 1                          |  | 86                | 21      | 4,09 : 1                   |
| 39                        | 1029            | 659             | 370              | 334     | 1,78 : 1                    |  | 35                          | 31      | 1,13 : 1                  | 29                | 0,83 : 1                      | 25                | 1,16 : 1                          |  | 95                | 23      | 4,13 : 1                   |
| 44                        | 1033            | 645             | 388              | 334     | 1,66 : 1                    |  | 35                          | 30      | 1,17 : 1                  | 35                | 1 : 1                         | 25                | 1,40 : 1                          |  | 88                | 23      | 3,83 : 1                   |
| 40                        | 1061            | 713             | 348              | 307     | 2,05 : 1                    |  | 33                          | 25      | 1,32 : 1                  | 32                | 0,97 : 1                      | 17                | 1,88 : 1                          |  | 81                | 20      | 4,05 : 1                   |
| 26                        | 1065            | 668             | 397              | 328     | 1,68 : 1                    |  | 38                          | 27      | 1,41 : 1                  | 41                | 1,08 : 1                      | 27                | 1,52 : 1                          |  | 108               | 23      | 4,69 : 1                   |
| 46                        | 1101            | 686             | 415              | 343     | 1,65 : 1                    |  | 40                          | 28      | 1,43 : 1                  | 37                | 0,92 : 1                      | 28                | 1,32 : 1                          |  | 95                | 25      | 3,80 : 1                   |
| 35                        | 1119            | 713             | 406              | 330     | 1,76 : 1                    |  | 40                          | 29      | 1,38 : 1                  | 38                | 0,95 : 1                      | 25                | 1,52 : 1                          |  | 90                | 25      | 3,60 : 1                   |
| <i>Beatushöhlen</i>       |                 |                 |                  |         |                             |  |                             |         |                           |                   |                               |                   |                                   |  |                   |         |                            |
| 64                        | 920             | 595             | 325              | 325     | 1,83 : 1                    |  | 41                          | 27      | 1,52 : 1                  | 46                | 1,12 : 1                      | 29                | 1,59 : 1                          |  | 101               | 22      | 4,59 : 1                   |
| 63                        | 992             | 595             | 397              | 307     | 1,50 : 1                    |  | 36                          | 29      | 1,24 : 1                  | 43                | 1,19 : 1                      | 29                | 1,47 : 1                          |  | 92                | 21      | 4,38 : 1                   |
| 61                        | 1092            | 668             | 424              | 325     | 1,57 : 1                    |  | 41                          | 29      | 1,41 : 1                  | 45                | 1,09 : 1                      | 32                | 1,28 : 1                          |  | 86                | 20      | 4,30 : 1                   |
| 62                        | 1092            | 695             | 397              | 334     | 1,80 : 1                    |  | 42                          | 29      | 1,45 : 1                  | 43                | 1,02 : 1                      | 26                | 1,65 : 1                          |  | 104               | 25      | 4,16 : 1                   |

TABLEAU no. II

Mensurations (en microns) chez MEGACYCLOPS (D.) BISETOSUS (Rehb.)  
( suite )

| Prép. no.          | T A I L L E     |                 |                  |         |                             | ENDOPODITE 3 P <sub>4</sub> |         |                           |                     |                                 |                     |                                       |          | BRANCHES FURCALE |                            |  |  |
|--------------------|-----------------|-----------------|------------------|---------|-----------------------------|-----------------------------|---------|---------------------------|---------------------|---------------------------------|---------------------|---------------------------------------|----------|------------------|----------------------------|--|--|
|                    | Longueur totale | Longueur cphth. | Longueur abdomen | Largeur | Rapport L. cphth. : L. abd. | Longueur article            | largeur | Rapport L. art. : largeur | Longueur épap. int. | Rapport L. épap. int. : L. art. | Longueur épap. ext. | Rapport L. épap. int. : L. épap. ext. | Longueur | largeur          | Rapport Longueur : largeur |  |  |
| Grotte du Ruisseau |                 |                 |                  |         |                             |                             |         |                           |                     |                                 |                     |                                       |          |                  |                            |  |  |
| ♂ 07               | 716             | 418             | 298              | 262     | 1,40 : 1                    | 36                          | 24      | 1,50 : 1                  | 32                  | 0,89 : 1                        | 21                  | 1,52 : 1                              | 81       | 18               | 4,50 : 1                   |  |  |
| 08                 | 803             | 528             | 275              | x       | 1,92 : 1                    | 37                          | 24      | 1,54 : 1                  | 34                  | 0,92 : 1                        | 24                  | 1,42 : 1                              | 72       | 23               | 3,13 : 1                   |  |  |
| 06                 | 812             | 469             | 343              | 275     | 1,37 : 1                    | 36                          | 29      | 1,24 : 1                  | 38                  | 1,06 : 1                        | 20                  | 1,90 : 1                              | 82       | 21               | 3,90 : 1                   |  |  |
| 04                 | 864             | 530             | 334              | 262     | 1,59 : 1                    | 36                          | 27      | 1,33 : 1                  | 39                  | 1,08 : 1                        | 24                  | 1,62 : 1                              | 81       | 20               | 4,05 : 1                   |  |  |
| 05                 | 922             | 532             | 390              | 271     | 1,36 : 1                    | 38                          | 27      | 1,41 : 1                  | 33                  | 0,86 : 1                        | 23                  | 1,43 : 1                              | 86       | 20               | 4,30 : 1                   |  |  |
| 10                 | 947             | 577             | 370              | 280     | 1,55 : 1                    | 41                          | 28      | 1,46 : 1                  | 33                  | 0,80 : 1                        | 23                  | 1,43 : 1                              | 99       | 19               | 5,21 : 1                   |  |  |
| L'Arnon            |                 |                 |                  |         |                             |                             |         |                           |                     |                                 |                     |                                       |          |                  |                            |  |  |
| ♂ 18               | 668             | 388             | 280              | 217     | 1,39 : 1                    | 26                          | 21      | 1,24 : 1                  | 29                  | 1,12 : 1                        | 17                  | 1,71 : 1                              | 61       | 17               | 3,59 : 1                   |  |  |
| 40                 | 695             | 460             | 235              | 334     | 1,96 : 1                    | 33                          | 25      | 1,32 : 1                  | 34                  | 1,03 : 1                        | 21                  | 1,62 : 1                              | 68       | 18               | 3,78 : 1                   |  |  |
| 33                 | 704             | 424             | 280              | 253     | 1,51 : 1                    | 29                          | 26      | 1,12 : 1                  | 34                  | 1,17 : 1                        | 23                  | 1,47 : 1                              | 74       | 19               | 3,89 : 1                   |  |  |
| 11                 | 727             | 442             | 281              | 230     | 1,55 : 1                    | 31                          | 23      | 1,35 : 1                  | 29                  | 0,94 : 1                        | 21                  | 1,38 : 1                              | 64       | 21               | 3,05 : 1                   |  |  |
| 39                 | 731             | 469             | 262              | 226     | 1,79 : 1                    | 32                          | 24      | 1,33 : 1                  | 32                  | 1 : 1                           | 20                  | 1,60 : 1                              | 65       | 18               | 3,61 : 1                   |  |  |
| 13                 | 740             | 406             | 334              | 246     | 1,22 : 1                    | 30                          | 25      | 1,20 : 1                  | 34                  | 1,13 : 1                        | 21                  | 1,62 : 1                              | 70       | 18               | 3,89 : 1                   |  |  |
| 31                 | 758             | 496             | 262              | 253     | 1,89 : 1                    | 34                          | 27      | 1,26 : 1                  | 35                  | 1,03 : 1                        | 23                  | 1,52 : 1                              | 77       | 18               | 4,28 : 1                   |  |  |
| 34                 | 770             | 478             | 292              | 235     | 1,64 : 1                    | 29                          | 23      | 1,26 : 1                  | 32                  | 1,10 : 1                        | 14                  | 2,29 : 1                              | 68       | 18               | 3,78 : 1                   |  |  |
| 25                 | 821             | 496             | 325              | 240     | 1,53 : 1                    | 32                          | 27      | 1,19 : 1                  | 32                  | 1 : 1                           | 21                  | 1,52 : 1                              | 71       | 22               | 3,23 : 1                   |  |  |
| 35                 | 830             | 505             | 325              | 240     | 1,55 : 1                    | 33                          | 24      | 1,37 : 1                  | 32                  | 0,97 : 1                        | 18                  | 1,78 : 1                              | 72       | 19               | 3,79 : 1                   |  |  |
| 29                 | 830             | 523             | 307              | 235     | 1,70 : 1                    | 32                          | 23      | 1,39 : 1                  | 27                  | 0,84 : 1                        | 18                  | 1,50 : 1                              | 75       | 17               | 4,41 : 1                   |  |  |
| 16                 | 849             | 506             | 343              | 235     | 1,48 : 1                    | 31                          | 23      | 1,35 : 1                  | 28                  | 0,90 : 1                        | 16                  | 1,75 : 1                              | 70       | 18               | 3,89 : 1                   |  |  |
| 12                 | 853             | 555             | 298              | 253     | 1,86 : 1                    | 34                          | 24      | 1,42 : 1                  | 36                  | 1,06 : 1                        | 23                  | 1,57 : 1                              | 70       | 20               | 3,50 : 1                   |  |  |
| 20                 | 863             | 557             | 306              | 253     | 1,82 : 1                    | 35                          | 23      | 1,52 : 1                  | 27                  | 0,77 : 1                        | 19                  | 1,42 : 1                              | 75       | 19               | 3,95 : 1                   |  |  |
| 28                 | 866             | 514             | 352              | 262     | 1,46 : 1                    | 32                          | 25      | 1,28 : 1                  | 33                  | 1,03 : 1                        | 19                  | 1,73 : 1                              | 75       | 20               | 3,75 : 1                   |  |  |
| 15                 | 867             | 524             | 343              | 244     | 1,53 : 1                    | 32                          | 24      | 1,33 : 1                  | 41                  | 1,28 : 1                        | 27                  | 1,51 : 1                              | 68       | 18               | 3,78 : 1                   |  |  |
| 22                 | 870             | 532             | 338              | 253     | 1,57 : 1                    | 35                          | 23      | 1,52 : 1                  | 33                  | 0,94 : 1                        | 18                  | 1,83 : 1                              | 68       | 20               | 3,40 : 1                   |  |  |
| 32                 | 870             | 541             | 329              | 244     | 1,64 : 1                    | 32                          | 24      | 1,33 : 1                  | 33                  | 1,03 : 1                        | 17                  | 1,94 : 1                              | 72       | 18               | 4 : 1                      |  |  |
| 17                 | 875             | 523             | 352              | 230     | 1,49 : 1                    | 32                          | 25      | 1,28 : 1                  | 33                  | 1,03 : 1                        | 18                  | 1,83 : 1                              | 81       | 20               | 4,50 : 1                   |  |  |
| 24                 | 875             | 532             | 343              | 239     | 1,55 : 1                    | 32                          | 23      | 1,39 : 1                  | 27                  | 0,84 : 1                        | 18                  | 1,50 : 1                              | 70       | 20               | 3,50 : 1                   |  |  |
| 14                 | 875             | 532             | 343              | 253     | 1,55 : 1                    | 35                          | 25      | 1,40 : 1                  | 34                  | 0,97 : 1                        | 23                  | 1,47 : 1                              | 80       | 20               | 4 : 1                      |  |  |
| 37                 | 884             | 541             | 343              | 244     | 1,58 : 1                    | 33                          | 25      | 1,32 : 1                  | 30                  | 0,91 : 1                        | 18                  | 1,67 : 1                              | 77       | 20               | 3,85 : 1                   |  |  |
| 38                 | 890             | 551             | 339              | 249     | 1,63 : 1                    | 32                          | 24      | 1,33 : 1                  | 34                  | 1,06 : 1                        | 20                  | 1,70 : 1                              | 77       | 20               | 3,85 : 1                   |  |  |
| 36                 | 893             | 532             | 361              | 235     | 1,47 : 1                    | 32                          | 23      | 1,39 : 1                  | 34                  | 1,06 : 1                        | 20                  | 1,70 : 1                              | 74       | 16               | 4,62 : 1                   |  |  |
| 30                 | 893             | 541             | 352              | 244     | 1,54 : 1                    | 34                          | 25      | 1,36 : 1                  | 32                  | 0,94 : 1                        | 20                  | 1,60 : 1                              | 72       | 18               | 4 : 1                      |  |  |
| 23                 | 902             | 541             | 361              | 244     | 1,50 : 1                    | 32                          | 24      | 1,33 : 1                  | 29                  | 0,91 : 1                        | 20                  | 1,45 : 1                              | 72       | 18               | 4 : 1                      |  |  |
| 21                 | 902             | 550             | 352              | 238     | 1,66 : 1                    | 34                          | 23      | 1,48 : 1                  | 33                  | 0,97 : 1                        | 18                  | 1,83 : 1                              | 70       | 18               | 3,89 : 1                   |  |  |
| 41                 | 911             | 550             | 361              | 253     | 1,52 : 1                    | 34                          | 24      | 1,42 : 1                  | 36                  | 1,06 : 1                        | 18                  | 2 : 1                                 | 74       | 21               | 3,52 : 1                   |  |  |
| 26                 | 929             | 568             | 361              | 248     | 1,57 : 1                    | 34                          | 25      | 1,36 : 1                  | 28                  | 0,82 : 1                        | 17                  | 1,65 : 1                              | 72       | 21               | 3,43 : 1                   |  |  |
| 27                 | 947             | 577             | 370              | 253     | 1,56 : 1                    | 34                          | 23      | 1,48 : 1                  | 31                  | 0,91 : 1                        | 17                  | 1,82 : 1                              | 77       | 17               | 4,53 : 1                   |  |  |
| 19                 | 974             | 586             | 388              | 253     | 1,51 : 1                    | 35                          | 25      | 1,40 : 1                  | 34                  | 0,97 : 1                        | 22                  | 1,55 : 1                              | 79       | 20               | 3,95 : 1                   |  |  |

7 a. *M. (D.) languidoides clandestinus* (Kiefer)

**Matériel :** 1 ♀ (Grotte du Ruisseau/I.1);

2 ♀♀, 1 ♂ et 1 exemplaire juvénile (Grotte de Vert/I.4).

**Description des femelles.** Longueur totale (moins les soies furcales) de 0,53 à 0,66 mm.  $A_1$  composée de 11 articles; rabattue elle arrive jusqu'au commencement du tiers postérieur du céphalon, ou jusqu'au milieu de ce tiers.

Les pattes natatoires  $P_1 - P_4$ : formule des articles 2.2/ 3.2/ 3.3/ 3.3; formule des épines 3.3.3.3, celle des soies 5.4.4.4. Chez l'endopodite 3  $P_4$  le rapport longueur/largeur de l'article varie de 1,24 à 1,50: 1.

Les branches furcales sont parallèles, le rapport longueur/largeur varie de 2,84 à 3,16: 1. Le rapport de longueur entre les appendices apicaux:

♀ 37: 32.153.397.27 (microns);

♀ 39: 37.189.  $\times$  .31.

E. GRAETER (1910-11) a décrit de Suisse *Megacyclops languidoides zschokkei* (*Cyclops zschokkei*). Dans sa description, cet auteur ne donne aucun détail concernant la structure intime des pattes natatoires  $P_1 - P_4$  et plus particulièrement la  $P_4$ . Malgré cette maigre description, les auteurs postérieurs ont donné des chiffres concernant ces structures, soit d'après le dessin original de GRAETER (une femelle entière!), soit d'après des exemplaires rapportés, plus ou moins arbitrairement, à cette « sous-espèce ». Etant donné cette situation, ainsi que la faible différence entre la sous-espèce de GRAETER et *M. (D.) languidoides clandestinus*, décrite par KIEFER (1926, pp. 276-277) des eaux phréatiques d'Öffingen, nous rapportons nos exemplaires à cette dernière, dont la description originale suffit à l'identification. Il va sans dire qu'un nouveau matériel récolté dans les biotopes originaux prospectés par E. GRAETER (Grotte de Jean-Jacques (=grotte de la Cascade à Môtiers), grotte de Covatannaz et baume du Four, toutes les trois en Suisse) pourra élucider le problème, mais quoi qu'il en soit il faut considérer le *Cyclops zschokkei* tout au plus comme *Megacyclops (Diacyclops) languidoides* s. lato!

Rappelons toutefois que LINDBERG (1953) a rapporté ses échantillons provenant de trois grottes de Turquie à la forme de GRAETER. Cet auteur distingue (l.c.) les deux sous-espèces (*zschokei* et *clandestinus*) surtout d'après le rapport de longueur entre les deux appendices apicaux marginaux des branches furcales; et, quant au rapport longueur/largeur de l'endopodite 3  $P_4$ , de même que pour les branches furcales, nous constatons que ces caractères se chevauchent si nous regroupons toutes les données biométriques fournies jusqu'à ce jour par les divers auteurs!

## TABLEAU no. IV

Mensurations (en microns)

chez *MEGACYCLOPS* (D.) *LANGUIDOIDES* *CLANDESTINUS* (Kiefer)

| Prép no.           | T A I L L E        |                    |                     |         |                                   | E N D O P O D I T E   3   P <sub>4</sub> |         |                                 |                       |                                      |                       |                                           |          | B R A N C H E S   F U R C A L E S |                                  |  |  |
|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|---------|-----------------------------------|------------------------------------------|---------|---------------------------------|-----------------------|--------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------------|----------|-----------------------------------|----------------------------------|--|--|
|                    | Longueur<br>totale | Longueur<br>cphth. | Longueur<br>abdomen | Largeur | Rapport<br>L. cphth.<br>: L. abd. | Longueur<br>article                      | largeur | Rapport<br>L. art.<br>: largeur | Longueur<br>épap.int. | Rapport<br>L. épap.int.<br>: L. art. | Longueur<br>épap.ext. | Rapport<br>L. épap.int.<br>: L. épap.ext. | Longueur | largeur                           | Rapport<br>Longueur<br>: largeur |  |  |
| Grotte du Ruisseau |                    |                    |                     |         |                                   |                                          |         |                                 |                       |                                      |                       |                                           |          |                                   |                                  |  |  |
| Q 37               | 668                | 415                | 253                 | 235     | 1,64 : 1                          | 30                                       | 20      | 1,50 : 1                        | 23                    | 0,77 : 1                             | 18                    | 1,28 : 1                                  | 57       | 19                                | 3 : 1                            |  |  |
| Grotte de Vert     |                    |                    |                     |         |                                   |                                          |         |                                 |                       |                                      |                       |                                           |          |                                   |                                  |  |  |
| Q 39               | 530                | 340                | 190                 | 220     | 1,79 : 1                          | 30                                       | 20      | 1,50 : 1                        | 25                    | 0,83 : 1                             | 20                    | 1,25 : 1                                  | 60       | 19                                | 3,16 : 1                         |  |  |
| 38                 | 640                | 350                | 290                 | 220     | 1,21 : 1                          | 26                                       | 21      | 1,24 : 1                        | 22                    | 0,85 : 1                             | 19                    | 1,16 : 1                                  | 54       | 19                                | 2,84 : 1                         |  |  |

7 b. *Megacyclops* (D.) sp.

Matériel : 2 exemplaires juvéniles (Sources de l'Orbe/II.1).

Ces exemplaires appartiennent peut-être à *Megacyclops* (D.) *bisetosus* (Rehb.) que nous avons identifié dans le même biotope.8. *Graeteriella* sp.

Matériel : 1 exemplaire juvénile (Grotte de Vers-chez-le-Brandt/I.2) déposé au Muséum d'Histoire naturelle de Genève.

Cet unique exemplaire appartient, très probablement, à *Graeteriella unisetigera* (E. Graeter), espèce signalée dans plusieurs grottes de Suisse (STRINATI 1966); elle est nouvelle pour la grotte de Vers-chez-le-Brandt.

## CYCLOPIDAE, juvéniles

Matériel : 56 exemplaires (grotte du Ruisseau/I.1);

32 exemplaires (Beatushöhlen/I.5);

3 exemplaires (Sources de l'Orbe/II.1);

45 exemplaires (L'Arnon/II.2).

Tous ces exemplaires étant trop jeunes (des nauplii et des copépodites I-II), leur appartenance n'a pu être établie.

## CONCLUSIONS

Parmi les Copépodes Cyclopides que nous avons identifiés dans divers milieux souterrains de Suisse, une espèce est trogloxène (*Megacyclops* (M.) *robustus*), trois sont troglophiles (*Eucyclops serrulatus*, *Paracyclops fimbriatus* et *Megacyclops* (D.) *bisetosus*), et quatre sont troglobies (*Eucyclops subterraneus*, *E.* (*Stygocyclops*) *teras*, *Megacyclops* (*Diacyclops*) *languidoides clandestinus* et *Graeteriella* sp.).

Ce matériel nous a permis d'apporter de nouvelles données concernant la structure et la variabilité morphologique de certaines formes insuffisamment connues, surtout *Megacyclops* (D.) *bisetosus*, *Eucyclops subterraneus*, *E.* (*Stygocyclops*) *teras* et *Megacyclops* (D.) *languidoides clandestinus*.

De toutes ces formes, il faut mettre en évidence la redécouverte de *Eucyclops* (*Stygocyclops*) *teras*, espèce restée cachée aux investigateurs pendant soixante ans et qui semble être endémique en Suisse.

En nous basant sur la structure particulière de cette dernière espèce nous avons pu proposer un nouveau sous-genre: *Stygocyclops* n. subg.

## BIBLIOGRAPHIE

- CHAPPUIS, P. A. 1920. *Die Fauna der unterirdischen Gewässer der Umgebung von Basel*. Thèse, Stuttgart, 88 pp.
- 1933. *Copépodes (première série), avec l'énumération de tous les Copépodes cavernicoles connus en 1930*. Arch. zool. exp. gén. 76 (1): 1-57.
- 1948. *Copépodes, Syncarides et Isopodes des eaux phréatiques de Suisse*. Rev. suisse Zool. 55 (30): 549-566.
- DOBAT, K. 1968. *Mitteilung über die aquatile Fauna einiger Höhlen der Schwäbischen Alb*. Mitt. Verb. dt. Höhlen Kartsforsch. 14: 31-33.
- DUSSART, B. 1966. *Copépodes de la faune benthique du Léman*. Vie et Milieu 17 (1-B): 283-302.
- 1969. *Les Copépodes des eaux continentales d'Europe Occidentale. II. Cyclopoïdes et Biologie*. Ed. N. Boubée & C<sup>ie</sup>, Paris, 292 pp.
- GRAETER, A. 1903. *Die Copepoden der Umgebung von Basel*. Thèse, Rev. suisse Zool. 11: 419-541.
- GRAETER, E. 1907. *Über Höhlencopepoden*. In Steinmann P. & E. Graeter. *Beiträge zur Kenntnis der schweizerischen Höhlenfauna*. Zool. Anz. 31 (25): 847-851.
- 1910-11. *Die Copepoden der unterirdischen Gewässer*. Thèse, Arch. Hydrobiol. 6: 1-48 et 111-152.
- HAINE, E. 1945-46. *Die Fauna des Grundwassers von Bonn mit besonderer Berücksichtigung der Crustaceen*. Thèse, Melle in Hannover, 144 pp.

- KIEFER, F. 1926. *Über einige Krebse aus der Wasserleitung von Oeffingen*. Schr. Ver. Gesch. Naturgesch. Baar 16: 273-283.
- 1929. *Cyclopoida Gnathostoma*. In: *Das Tierreich* 53 (2), 102 pp.
- 1954. *Einige Cyclopiden aus Südfranzösischen Höhlen*. Notes biospéol. 9: 157-165.
- 1957. *Ruderfusskrebse (Crustacea Copepoda) aus dem Grundwasser des südlichen Oberrheingebietes*. Mitt. Bad. Landesver. Naturk. Naturschutz N. F. 7 (1): 53-68.
- 1959. *Unterirdisch lebende Ruderfusskrebse vom Hochrhein u. Bodensee*. Beitr. naturkundl. Forsch. Südwestdeutschl. 18 (1): 42-52.
- KIEFER, F. & U. EINSLE. 1962. *Über das Vorkommen verschiedener Arten der Gattung Cyclops (s. restr.) in schweizerischen Seen*. Schweiz. Z. Hydrol., Basel 24 (1): 44-48.
- KULHAVY, V. & W. NOODT. 1968. *Über Copepoden (Crustacea) aus dem limnischen Mesopsammal Islands*. Gewässer Abwässer 46: 50-61.
- LERUTH, R. 1939. *La biologie du domaine souterrain et la faune cavernicole de la Belgique*. Mém. Mus. r. Hist. nat. Belg. 87: 506 pp.
- LINDBERG, K. 1953. *Cyclopides (Crustacés copépodes) de la Turquie en particulier comm habitants de grottes*. Istanbul Univ. Fen Fak. Hidrobiol. Araşt. Enst. Yayınlar. Seri B 1 (3): 149-185.
- 1962. *Cyclopides (Crustacés copépodes) des environs de Genève avec une liste de espèces rapportées de Suisse*. Arch. Sci. Genève 15: 259-276.
- NAIDENOW, W. 1967. *Cladoceren und Cyclopoide Copepoden aus den grundwassern Bulgariens*. Bull. Inst. Zool. Mus. Acad. Bulgare Sci. 24: 97-101.
- PLEŞA, C. 1961. *Redescription of the subterranean freshwater Cyclopoid Acanthocyclops reductus propinquus Pleşa (Copepoda)*. Crustaceana 3 (1): 47-55.
- 1968. *Sur quelques Cyclopides (Crustacea, Copepoda) cavernicoles de Slovénie (Yougoslavie)*. Rass. Speleol. ital. 3-4: 1-8.
- 1969. *Note critique sur quelques Cyclopides (Crustacea, Copepoda) des eaux souterraines de Roumanie (en roumain, avec rés. français)*. Lucr. Inst. Speol. « Emil Racoviţă » 8: 81-89.
- STRINATI, P. 1966. *Faune cavernicole de la Suisse*. Thèse, Ed. CNRS, 484 pp.
- WALTER, C. 1947. *Neue Acari (Hydrachnellae, Porohalacaridae, Trombidiidae) aus subterranean Gewässern der Schweiz und Rumäniens*. Verh. Naturf. Ges. Basel 58: 146-238.



Plesa, C. 1971. "Contribution à la connaissance des Cyclopidés (Crustacea, Copepoda) des grottes et des eaux interstitielles de Suisse." *Revue suisse de zoologie* 78, 833–850. <https://doi.org/10.5962/bhl.part.97079>.

**View This Item Online:** <https://www.biodiversitylibrary.org/item/138401>

**DOI:** <https://doi.org/10.5962/bhl.part.97079>

**Permalink:** <https://www.biodiversitylibrary.org/partpdf/97079>

#### **Holding Institution**

American Museum of Natural History Library

#### **Sponsored by**

BHL-SIL-FEDLINK

#### **Copyright & Reuse**

Copyright Status: Public domain. The BHL considers that this work is no longer under copyright protection.

Rights Holder: Muséum d'histoire naturelle - Ville de Genève

This document was created from content at the **Biodiversity Heritage Library**, the world's largest open access digital library for biodiversity literature and archives. Visit BHL at <https://www.biodiversitylibrary.org>.