SUR UNE POPULATION TROGLOBIONTE DE *CRYPTOPS ANOMALANS* NEWPORT, 1844 (CHILOPODA, SCOLOPENDROMORPHA) TROUVÉE DANS LA GROTTE « PEȘTERA DE LA MOVILE » (DOBROGEA, ROUMANIE)

ȘTEFAN NEGREA

Description et remarques sur une population permanente de *Cryptops anomalans* Newport, 1844, trouvée dans la grotte « Peștera de la Movile » (sud de la Dobrogea, Roumanie). C'est la première population troglobionte connue de cette espèce endogée, isolée dans une grotte sulfureuse après la dernière période glaciaire (Würmien) et bien intégrée dans les chaînes trophiques souterraines terrestres.

Le genre *Cryptops* Leach, 1815 (fam. Cryptopidae) est répandu sur tout le globe, mais la plupart des espèces sont cantonnées dans la région holotropicale, indiquant son origine méridionale (N e g r e a, 1977). *Cryptops anomalans* Newport, 1844 est l'une des plus grandes espèces du genre, atteignant une longueur de 45 mm (M a t i c, 1972). Son aire de répartition est encore insuffisamment contournée. Jusqu'à présent elle est connue avec certitude des régions suivantes (fig. 1) : Crimée, Roumanie (sud et sud-ouest), Bulgarie (centre et ouest), Turquie (nord-ouest), Grèce, Crète, ex-Yougoslavie, Hongrie, Autriche (sud), Suisse, Belgique (probablement introduite), Angleterre (synanthrope, donc introduite — voir E a s o n, 1964), France (sud), Espagne, Italie (y compris Sardaigne et Sicile) et Tunisie. Autrement dit, il s'agit d'une espèce pontique et méditerranéenne avec une limite nordique centre-européenne.

Dans la Roumanie, *C. anomalans* est signalé seulement des localités endogées de la Dobrogea, Valachie, Banat et Transylvanie (sud-ouest et ouest), influencées par le climat méditerranéen (M a t i c & N e g r e a, 1966, M a t i c, 1972). De telle sorte, en Dobrogea a été récueillie de la moitié nordique (Măcin, Greci, Niculițel, Babadag, Casian et Gura Dobrogei) ; en Valachie de Comana, Prahova-Crivina et Zlotești-Teleorman ; au Banat de Băile Herculane, Mehadia, Orșova (Dealu Moșului), Cazanele Dunării, Sasca Montană, Bocșa Vasiovei, Buziaș et Lipova-Băi (près d'Arad) ; en Transylvanie seulement de Râul Mare (Hunedoara), Băile Episcopiei (près d'Oradea) et de Sighișoara (par V e r h o e f f, qui a décrit d'ici, en 1931, la nommée « var. *schässburgensis* »).

Dans les localités énumérées, l'espèce *C. anomalans* a éte identifiée dans la litière des forêts où était peu fréquente et peu abondante, de mars jusqu'en septembre. Dans les zones karstiques du sud du Banat et de la moitié nordique de la Dobrogea, elle a été présente aussi dans les milieux lapidique et lithoclasique et, exceptionnellement, dans celui spéléique (Peștera Casavet, Peștera de la Casian et Peștera de la Gura Dobrogei) — étant donc une espèce trogloxène. Mais jamais cette espèce n'a été citée jusqu'ici dans les milieux endogés (s. lat.) ou spéléiques de la moitié sud de la Dobrogea. C'est pourquoi, la trouvaille d'une population

Trav. Inst. Spéol. « Émile Racovitza », t. XXXII, p. 87—94, Bucarest, 1993

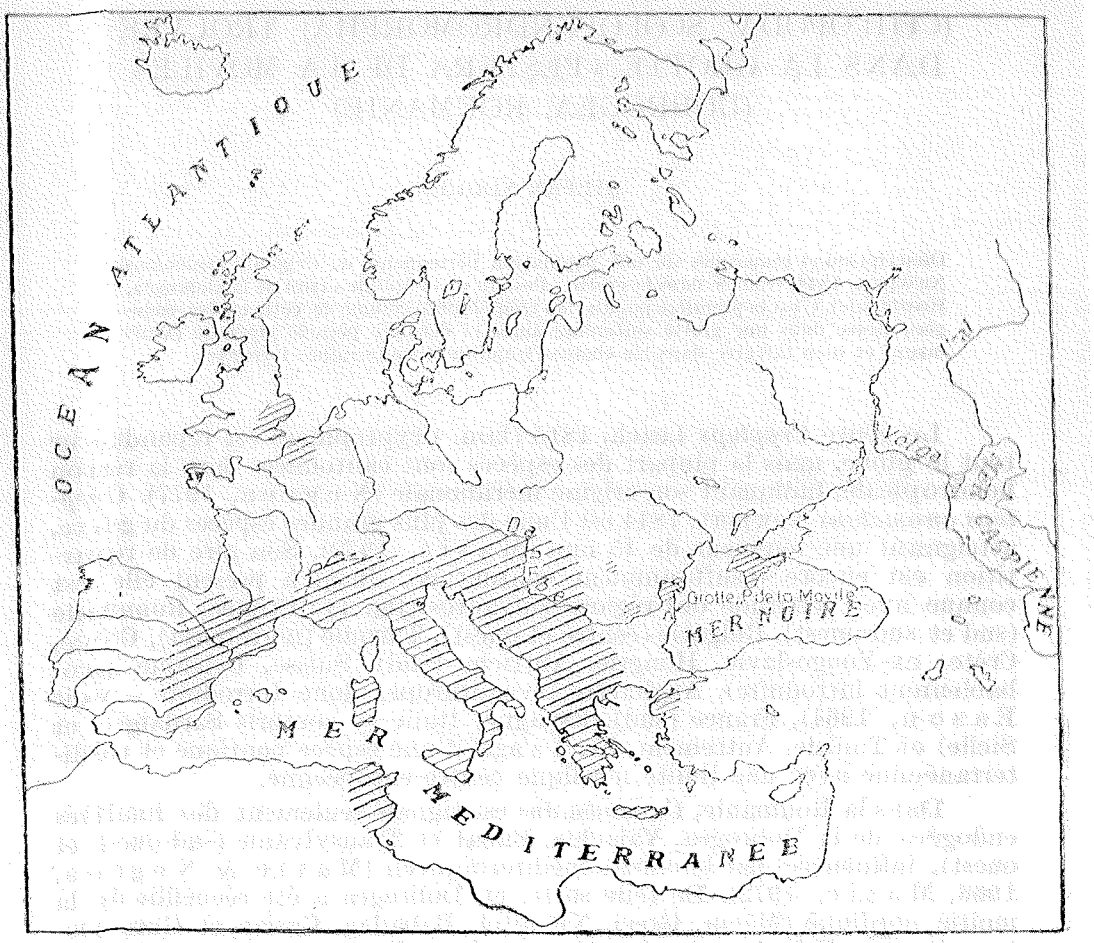

Fig. 1 — *Carte de la distribution actuellement connue de Cryptops anomalans* (orig. Şt. Negrea)

permanente de *C. anomalans* dans la grotte « Peştera de la Movile » des alentours de la ville Mangalia [1] a été une surprise. Cette trouvaille a été étonnante d'autant que la grotte a été découverte le 7 juin 1986 par le forage d'un puits de prospection jusqu'à 18 m de profondeur, et les premiers exemplaires de *C. anomalans* ont été capturés la 20 août 1986 (donc peu de temps après la découverte) et non à la base du puits de prospection, mais dans une « cloche d'air » de la Galerie Noyée (l'étage inférieur), dans laquelle le biologiste-scaphandrier Şerban Sârbu à pénétré pour la première fois.

[1] Pour la description et le plan de la grotte « Peştera de la Movile », voir le travail de T. Constantinescu et d'autres articles publiés dans « Miscellanea Speologica Romanica », vol. 1, pp. 7—111, Bucureşti, 1989.

MATÉRIEL ÉTUDIÉ

1. Grotte «Peştera de la Movile»

Cryptops anomalans Newport, 1844 : 2 adultes et 2 juvéniles dans une cloche d'air sur le trajet de la Galerie Noyée, leg. S. Sârbu, 20.8.1986 ; 1 ad. dans la Salle des Araignées sur le plancher, leg. R. Popa, 7.8.1992 ; 3 ad. dans la Salle des Araignées sur le plancher, leg. S. Sârbu, 24.9.1992 ; 1 juv. à la base du puits de prospection (—19 m) dans une fissure du plafond, leg. V. Gheorghiu, 15.7.1992.

Monotarsobius crassipes L. Koch, 1862 ; 1 ♀ immaturus, à la base du puits de prospection, leg. V. Gheorghiu, 24.7.1992 ; 1 ♂ agenitalis, dans le puits de prospection à 14 m de profondeur, leg. V. Gheorghiu, 15.8.1992.

Lithobius forficatus (Linné, 1758) : 2 ♀♀ maturus senior capturées par les sondes introduites dans les fissures des parois du puits de prospection, leg. V. Gheorghiu, 27.6.1992.

2. Grande doline «Obanul Mare»

Monotarsobius burzenlandicus burzenlandicus Verhoeff, 1931 : 1 ♂ maturus junior capturé par les sondes introduites dans le sol argileux des petites dolines qui entourent Obanul Mare, leg. V. Gheorghiu, 16.9.1992.

Monotarsobius crassipes L. Koch, 1862 : 1 ♂ adulte, sous les pierres des petites dolines, leg. A. Negrea, 9.10.1992.

Lithobius forficatus (Linné, 1758) : 1 ♂ adulte, sous les pierres des petites dolines, leg. A. Negrea, 9.10.1992.

Lithobius piceus bulgaricus Verhoeff, 1925 : 1 ♀ adulte, sous les pierres des petites dolines, leg. Şt. Negrea, 9.10.1992.

Scolopendra cingulata Latreille, 1829 : 1 juvénile, sous les pierres des petites dolines, leg. Şt. Negrea, 9.10.1992.

3. Grande doline «Obanul Blebea»

Lithobius forficatus (Linné, 1758) : 3 ♀♀ adultes, sous les pierres des petites dolines, leg. A. Negrea, 9.10.1992.

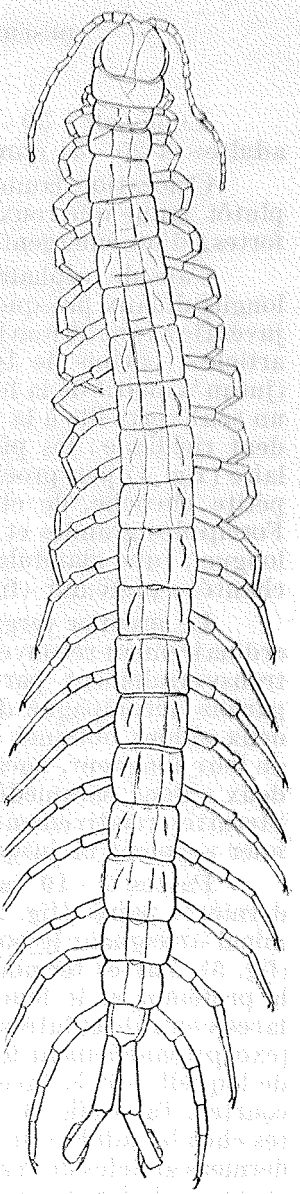

Fig. 2—*Cryptops anomalans de la grotte « Peştera de la Movile »*, adulte de 41 mm longueur (orig. Şt. Negrea)

4. Mangalia, vis-à-vis de «Herghelia»

Lithobius muticus C. Koch, 1847 : 1 ♀ adulte, dans le sol près d'une source sulfureuse, leg. V. Decu, 13.11.1992.

DESCRIPTIONS ET REMARQUES TAXONOMIQUES SUR LA POPULATION ÉTUDIÉE

Longueur : 39—49 mm (plus 6—8 mm les pattes terminales) les adultes et 25—34 mm les juvéniles.

Coloration jaune-roux, ternie ou rembrunie sur le dos ; les juvéniles plutôt jaune que roux. Tête, tergites et sternites parsemés de ponctuations fortes, d'où émergent des soies très courtes et peu apparentes.

Capsule céphalique (fig. 3) arrondie, parcourue par deux sillons longitudinaux presque parallèles et complets (interrompus seulement à un juvénile ayant 26 mm longueur). Pas d'ocelles. Antennes formées de 17 + 17 artides (parfois de 16 + 17 ou 14 + 17) dont le dernier est plus court (jusqu'à moitié de la longueur du précédent) ; le dixième normalement avec un seul verticille à la base, formé de soies plus grandes. Labre à une seule dent médiane ; les pièces latérales pas encochées. Coxosternum forcipulaire (fig. 4) peu proéminent, avec le bord rostral arrondi, divisé par une petite encoche, de chaque côté de laquelle il y a 1—2 soies-aiguillons. Forcipules grandes et puissantes, avec le fémuroïde trapu et la griffe assez longue ; tube glandulaire, étroit, pénètrant seulement un peu dans le trochantéro-préfémur (fig. 4).

Le premier tergite (fig. 3) plus large que le suivant, à bord rostral ordinairement recouvert par le bord caudal de la capsule céphalique, coupé transversalement par un profond sillon arqué à concavité antérieure, parfois accompagné d'une petite fossette en son milieu ; en arrière sont deux sillons obliques croisés, plus fins, qui se recoupent environ à moitié de leur longueur, encadrant la fossette médiane. Les tergites 2—20 avec deux sillons paramédians complets ; le dernier tergite sans sillon (fig. 2). Sternites relativement courts ; endosternites bien développés dès le premier segment et jusqu'au sixième.

Pattes 1—19 sans articulation tarso-métatarsienne, sauf aux deux dernières paires (fig. 2). Champ poreux des coxopleures du segment terminal atteignant le bord caudal et parsemé de soies-aiguillons très courtes (fig. 5). Pattes terminales (fig. 2 et 6) plus longues que les autres, ayant le préfémur et le fémur garnis d'aiguillons très courts et épais sur leurs faces ventrale et latérales. Tibia (fig. 6 et 7) avec une scie formée de 12—15 (exceptionnellement 9) dents tuberculeuses, courtes et espacées, en dehors de laquelle sur la face interne il y a souvent une brosse de soies fines et courtes. Tarse (fig. 6 et 8) avec une scie de 5 à 6 dents crochues et saillantes chez les adultes et seulement de 3—4 dents chez les juvéniles. Les trois derniers articles des pattes terminales (tibia, tarse et métatarse) ne portent aucune soie longue, mais sont envahis par un revêtement dense de crins minuscules (fig. 6).

Tous les individus examinés correspondent à la description de l'espèce *C. anomalans* Newport. Les petites différences observées par nous sont d'ordre quantitatif et peuvent être encadrées dans les limites de la variabilité individuelle. Il s'agit de la longueur du corps des adultes (39—49 mm au lieu de 40—45 mm) ; du nombre des dents tibiales (9—15 au lieu de 7—10) et tarsales (3—6 au lieu de 3—5) ; du nombre d'articles antennaires (parfois 14 + 17 ou 16 + 17 au lieu de 17 + 17).

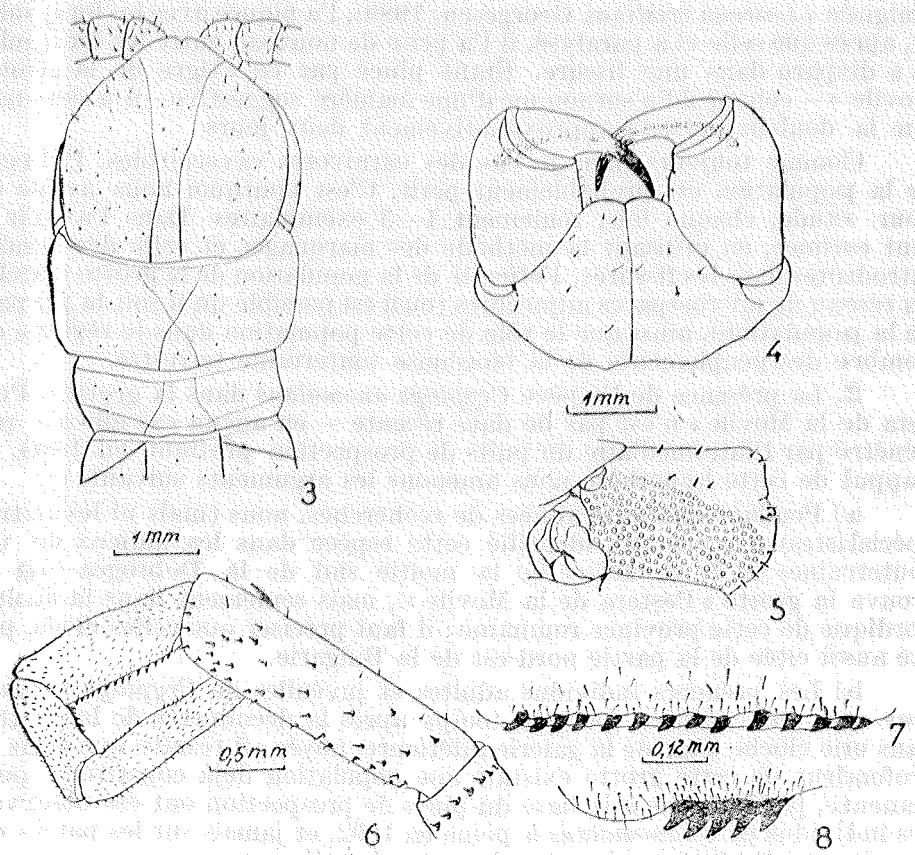

Fig. 3—8 — *Cryptops anomalans de la grotte « Peştera de la Movile »*: **3** — Tête et les premiers tergites; **4** — Forcipules, face ventrale; **5** — Coxopleure de la patte terminale; **6** — Patte terminale (fémur, tibia, tarse et métatarse), profil interne; **7** — Patte terminale, scie du tibia, profil interne; **8** — Patte terminale, scie du tarse, profil interne (orig. Şt. Negrea)

CONCLUSIONS

1. C'est pour la première fois que nous avons identifié dans la profondeur d'une grotte une population permanente de *Cryptops anomalans*, espèce classée par Matic & Negrea (1966) parmi les espèces endogées (s. lat.) et trogloxènes. D'après notre avis, il s'agit d'une population troglobionte isolée à présent de celles endogées et bien intégrée dans les chaînes trophiques (fondées principalement sur la chémosynthèse) de la biocénose de « Peştera de la Movile » qui se trouvait, au moment de la découverte (1986), dans le stade de climax. Tant les individus juvéniles que les adultes ont été présents à toutes les dates de la recherche (1986—1992), en se déplaçant toujours rapidement en quête de la nourriture. Cristian Lascu (comm. pers.), le decouvreur de la grotte, a observé et a filmé le moment où ce carnivore rapace s'est élancé vers une

araignée (*Lascona cristiani* Georgescu, 1989), l'a piquée avec les forcipules et, après que celle-ci a paralysé, il l'a prise de nouveau entre les forcipules et a disparu dans une fissure. Étant pincé par ce « tigre de la grotte Movile » — comme il l'a surnommé d'une manière suggestive — il a constaté que la douleur persiste approximativement deux jours.

Comme toujours dans le cas des carnivores cavernicoles, l'effectif de la population est probablement petit. C'est pourquoi nous avons eu pour étude, chaque fois, seulement 1—3 exemplaires. Dans l'avenir il faut estimer, en utilisant la méthode des marquages et celle des sondes introduites dans les fissures, l'effectif de la population de la grotte et celui du réseau de microespaces adjacentes (où il est possible qu'il soit la plupart de la population), ainsi que le rôle de cette population dans le réglage du nombre des peuplements de la biocénose souterraine terrestre.

2. La présence de l'espèce *Cryptops anomalans* dans la grotte « Peştera de la Movile » n'est pas de date récente — en aucun cas elle n'a pas pénétré par l'intermédiaire du puits de prospection pratiqué en 1986. À l'appui de cette hypothèse nous amenons les arguments suivants :

a) Pendant quarante années de recherches, nous (mais ni les autres spécialistes) n'avons pas identifié cette espèce dans les milieux de vie souterraines ou de la surface de la moitié sud de la Dobrogea (où se trouve la grotte « Peştera de la Movile »), mais seulement dans la moitié nordique de cette province roumaine ; il faut préciser que celles-ci n'a pas été aussi citée de la partie nord-est de la Bulgarie.

b) Les premiers individus adultes et juvéniles de *Cryptops anomalans* ont été capturés, peu de temps après la découverte de la grotte, dans une cloche d'air de la galerie inférieure, noyée ; il résulte que dans la profondeur de cette grotte existait une population déjà constituée, permanente, pendant que à la base du puits de prospection ont été observés des individus de *C. anomalans* à peine en 1992, et jamais sur les parois de ce puits et à l'extérieur (dans le sol ou sous les pièrres).

c) Aucun individu de *Cryptops anomalans* n'a « évadé » de la grotte en utilisant le puits de prospection ou le réseau de microespaces pendant les sept années passées de la découverte de la grotte, en prouvant que la population de *C. anomalans* préfère le milieu souterrain thiophile auquel elle est déjà adaptée (ou plus exacte préadaptée) de point de vue morphologique et physiologique.

3. C'est l'unique cas connu jusqu'à présent de la zone tempérée nordique dans lequel une espèce de Cryptopidae et non de Lithobiidae occupe une place importante dans les chaînes trophiques cavernicoles. Les prélèvements pratiqués dès juillet jusqu'à l'octobre 1992 dans la grotte « Peştera de la Movile », ainsi que dans le sol et sous les pierres de la grande doline d'effondrement « Obanul Mare » (dans les parois de laquelle se trouve la grotte) et des petites dolines qui entourent la grande doline ont démontré que la distribution des espèces de Chilopodes dans les milieux spéléïque, édaphique et lapidique de cette zone n'est pas fortuite.

De telle sorte nous avons constaté que dans la profondeur de la grotte jusqu'à la base du puits de prospection (—19 m) vit, parmi les Chilopodes, seulement le Cryptopide *C. anomalans*, et à l'extérieur seulement des espèces de Lithobiides et de Scolopendrides. Parmi les espèces identifiées à l'extérieur sous les pierres, *Monotarsobius crassipes* et *Lithobius forfi-*

cativs ont pénétré jusqu'à la base du puits, montrant qu'elles ne peuvent pas suporter le milieu thiophile de la grotte, ainsi que la concurrence de *Cryptops anomalans*. Toutes les deux sont des formes troglophiles, présentes dans la grotte « Peştera de la Limanu » qui se trouve dans le voisinage mais ayant une atmosphère normale. Les espèces *Monotarsobius burzenlandicus* (ssp. *burzenlandicus*) et *Lithobius muticus*, ramassées du sol, ainsi que les espèces *L. piceus* (ssp. *bulgaricus*) et *Scolopendra cingulata*, récueillies du milieu lapidique tout près de la grotte « Peştera de la Movile », ont evité toujours le puits et le réseau des fissures superficielles ; d'ailleurs toutes ces espèces et sous-espèces n'ont pas été trouvées en aucune autre grotte de la Dobrogea. Il en résulte que la base du puits de prospection représente la zone de mélange (écotone) et en même temps la limite d'entre les Chilopodes adaptés à la vie dans cette grotte sulfureuse et ceux endogés (s. lat.).

Si les recherches à venir confirmaient nôtres résultats préliminaires, il signifie qu'il s'agit vraiment d'une population de *Cryptops anomalans* troglobionte unique dans un écosystème souterrain unique (si de nouveaux forages dans les alentours de Mangalia n'interceptaient pas de nouvelles grottes du même type avec des biocénoses similaires).

4. D'après les données plus récentes (D e c u, comm. pers.), les calcaires lumachelliques sarmatiens du sud de la Dobrogea, ayant un vaste réseau de microespaces, ont permis, d'un côté, le développement des macroespaces dans un régime phréatique et, d'un autre côté, le refuge dans les micro- et macrocavités formées pendant les périodes géologiques avec un climat défavorable des lignées de faune hygrophile et thérmophile immigrées dans le sud de Dobrogea après la régression de la Mer Sarmatienne. Si, en verité, celle-ci a été la réalité paléobiogéographique, dans cette catégorie nous pouvons introduire aussi l'espèce thérmophile et thyophile *Cryptops anomalans* qui était préadaptée au milieu souterrain du point de vue morphologique (ocelles absents par suite d'une régression génétique, corps allongé, pattes vigoureuses et agiles) et physiologique (résistance à l'atmosphère avec un taux grand de H_2S, obtenue dans les alentours des sources et marais sulfureux qui existaient autrefois et qui existent encore dans la zone). Parce que le réseau de microespaces et les têtes des galeries de la grotte « Peştera de la Movile », qui étaient jadis en communication avec la surface, ont été obstrués d'une couche épaisse de loess et d'argile surtout pendant les dernières glaciations pléistocènes (D e c u, comm. pers.), nous pouvons supposer que la migration en profondeur de l'espèce *Cryptops anomalans* s'est passée avant cette obstruction qui a fait de l'écosystème « Peştera de la Movile » un écosystème quasi fermé jusqu'en 1986. Si les recherches futures prouvaient l'absence totale de *C. anomalans* à l'extérieur dans le sud de la Dobrogea, la population de cette espèce trouvée dans la grotte « Peştera de la Movile » peut être considérée comme troglobionte éndemique, un véritable fossile vivant, thérmophile et thiophile.

BIBLIOGRAPHIE

1930 ATTEMS C., *Myriapoda Scolopendromorpha*, Das Tierreich, 54, 308 pp.
1930 BROLEMANN H. W., *Éléments d'une Faune des Myriapodes de France. Chilopodes*, P. Lechevalier, Paris, 405 pp.

1963 EASON E. H., *Centipedes of the British Isles*, Frederick Warne & Co Ltd., London, 294 pp.
1972 MATIC Z., *Chilopoda Epimorpha* in: *Fauna R. S. România*, **VI**, 2, 220 pp.
1969 MATIC Z. et GOLEMANSKY V., *Scolopendromorphes (Chilopoda, Scolopendromorpha) de la faune de Bulgarie*, Bull. Inst. Zool. Mus. Sofia, XXIV, 167—173.
1966 MATIC Z. et NEGREA Şt., *Contribuţie la studiul scutigeromorfelor şi scolopendromorfelor (Chilopoda) din România*, Lucr. Inst. Speol. «Emil Racoviţă», **V**, 159—167.
1970 MATIC Z., NEGREA Şt. et PRUNESCO C., *Considérations zoogéographiques sur la faune des Chilopodes de Roumanie*, Bull. Mus. Nat. Hist. Nat. Paris, 2e Série, **41**, Suppl. 2, 96—101.
1965 NEGREA Şt., *Contribution à l'étude des Lithobiidae (Chilopoda) de Bulgarie*, Fragm. Balcanica Mus. Maced. Sci. Nat. Skopje, **V**, 14(124), 91—104.
1970 NEGREA Şt., *Aperçu sur les Chilopodes cavernicoles de Roumanie*, Bull. Mus. Nat. Hist. Nat. Paris, 2e Série, **41**, Suppl. 2, 102—107.
1977 NEGREA Şt., *Considérations écologiques et biogéographiques sur les Chilopodes de Cuba*, Rés. Expéd. Biospéol., Cubano-Roumaines à Cuba, Bucureşti, **2**, 303—312.

Institut de Spéologie «Emile Racovitza»
Bucarest

Reçu le 22 avril 1993