



HAL
open science

**NOTE SUR LES PREMIERS ÉTATS DE
GEOTRECHUS ORPHEUS ssp. CONSORRANUS ET
SUR LA BIOLOGIE LARVAIRE DE CE
COLÉOPTÈRE**

H Coiffait

► **To cite this version:**

H Coiffait. NOTE SUR LES PREMIERS ÉTATS DE GEOTRECHUS ORPHEUS ssp. CONSORRANUS ET SUR LA BIOLOGIE LARVAIRE DE CE COLÉOPTÈRE. *Vie et Milieu*, 1951, pp.461-469. hal-02530735

HAL Id: hal-02530735

<https://hal.sorbonne-universite.fr/hal-02530735>

Submitted on 3 Apr 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

NOTE SUR LES PREMIERS ÉTATS
DE
GEOTRECHUS ORPHEUS ssp. **CONSORRANUS**
ET SUR LA BIOLOGIE LARVAIRE
DE CE COLÉOPTÈRE

par

H. COIFFAIT

Attaché de recherches du C. N. R. S.

On sait que les larves des Trechini endogées ou troglobies (*Geotrechus*, *Aphaenops*, *Hydrophaenops*, *Trichaphaenops*) sont restées inconnues jusqu'à ce jour, posant le problème de la reproduction de ces espèces.

La seule larve de troglobie connue est celle de *Paraphaenops Breuilianus* Jeann. découverte par le D^r JEANNEL qui l'a décrite. (Monographie des Trechinae, *L'Abeille*, Tome XXXII, p. 395) (1).

En avril 1951, j'ai pu recueillir la larve de *Geotrechus orpheus* ssp. *consorranus* Dieck, dans le cône d'éboulis de l'Aven Sainte-Catherine près d'Engomer (Ariège). Ce cône d'éboulis situé au fond d'un aven d'une douzaine de mètres de profondeur et de dix mètres environ de diamètre, offre des conditions de milieu particulièrement favorables au développement de *Geotrechus orpheus* qui est un insecte endogée beaucoup plus qu'un troglobie, quoi qu'on le rencontre assez régulièrement errant dans les cavernes de son aire de dispersion.

(1) Postérieurement à la rédaction de ce travail, j'ai eu connaissance de la description de la larve de *Trichaphaenops (Arctaphaenops) angulipennis* Meixn. par H. Strouhal (*Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien* 1949-50 p. 305). Cette larve est assez voisine de celle du *Geotrechus*, elle a comme elle 2 ocelles oculaires et de nombreux ocelles sensitifs placés de façon à peu près identique. Elle s'en sépare par la forme du nasal triangulaire, fortement avancé au milieu, et par de légères différences dans la chétotaxie.

Ce cône d'éboulis est constitué d'argile et d'humus mélangés de cailloux et de blocs de toute taille ménageant entre eux des fissures. Le tout est recouvert de mousses et d'hépatiques qui y croissent très bien, et même de végétaux supérieurs (ronces à peine étiolées). Le vent y apporte une certaine quantité de feuilles mortes formant par places un léger tapis.

Ce cône d'éboulis étant bien drainé par les fissures se trouve dans un état d'humidité tel que la colonie de *Geotrechus* qui vit là est très prospère. En mars-avril les *Geotrechus* se rencontraient errant à la surface du sol en plein jour. J'ai pu en récolter un certain nombre en tamisant des feuilles mortes, et un nombre plus important en retournant des pierres posées ou légèrement enfoncées. Un certain nombre d'individus étant immatures, de toute évidence ces insectes devaient se reproduire au voisinage immédiat de la station.

Ayant poussé mes recherches en profondeur, dans le cône d'éboulis, j'ai pu y découvrir des larves qui étaient bien des larves de *Geotrechus* comme le prouva l'élevage jusqu'à l'imago d'un certain nombre d'entr'elles.

Ces larves ont été trouvées dans les fissures du cône d'éboulis à une profondeur de 40 à 60 centimètres alors que les adultes se tiennent en général beaucoup plus près de la surface en cette station. Les larves sont très agiles, elles vivent en compagnie de Collembolés, de Campodés dont elles se nourrissent très bien en captivité. Dans le même milieu se rencontrent deux Chilopodes (un *Lithobius* et un *Geophilus*) qui eux vivent certainement aux dépens des larves de *Geotrechus* et des Campodés. Il y a donc en ce milieu une biocénose bien définie formée de ces divers arthropodes.

Il est intéressant de signaler que les larves n'ont été trouvées que dans une partie du cône d'éboulis. L'autre partie qui hébergeait cependant en profondeur des Collembolés, Campodés, *Geophilus* et *Lithobius*, et en surface quelques rares *Geotrechus* adultes ne m'a donné aucune larve. Les conditions d'humidité étaient identiques partout, mais la portion ne renfermant pas de larves était plus riche en humus. La mesure du pH des sols de ces deux portions faite au pHmètre électrique, m'a donné un pH de 8 pour la partie habitée et de 7,7 pour la portion non habitée par les larves. Je pense qu'on peut en conclure que les *Geotrechus* et surtout leurs larves sont très sensibles à l'acidité des sols et qu'ils ne vivent qu'en des milieux à

pH strictement défini. Des recherches en ce sens permettraient probablement d'expliquer l'absence de ces insectes en certaines stations où l'humidité constante et la présence de nourriture sembleraient permettre leur développement.

Au total 12 larves furent recueillies, soit 10 du troisième âge et 2 du second âge. 2 larves du troisième âge furent fixées pour étude et les 10 autres mises en élevage, chacune isolément, 8 au Laboratoire souterrain de Moulis et 2 au Laboratoire de zoologie de la Faculté des Sciences de Toulouse.

De ces deux dernières, une, du second âge, périt accidentellement par noyade et l'autre périt en se nymphosant au début de juin, après s'être mise en logette. Elle avait vécu plus de 2 mois dans un laboratoire normalement chauffé et éclairé, mais dans un milieu à humidité voisine de la saturation. Elle mourut à la période critique de la nymphose, vraisemblablement à cause de la température qui atteignait ou dépassait quotidiennement 20 degrés, alors qu'elle n'est que de 10 degrés avec des variations pratiquement nulles dans le cône d'éboulis de l'aven. Néanmoins ceci prouve que les larves sont moins étroitement sténothermes qu'on aurait pu le penser.

Quant aux 8 autres larves elles furent mises en élevage au Laboratoire souterrain de Moulis, soit 4 dans des nids Jeannet et 4 dans de petits cristallisoirs. Deux nids Jeannet furent laissés sur une table, mais le milieu devint vite trop sec. Une des larves périt, l'autre s'évada, bénéficiant de la curiosité d'ouvriers venus travailler dans la grotte. Les deux autres nids Jeannet ayant été placés de telle sorte qu'ils baignent légèrement dans l'eau, cette fois le milieu devint vite trop humide en raison de la capillarité du plâtre, et les larves périrent vraisemblablement par excès d'humidité. Ceci prouve que si le nid Jeannet est très ingénieux et peut être excellent pour l'élevage des fourmis, il convient moins bien pour l'élevage des cavernicoles.

Des 4 larves mises dans de petits cristallisoirs avec quelques parcelles d'argile de la grotte et un ou deux cailloux, 3 se sont nymphosées du 4 au 15 juin (je ne puis davantage préciser les dates n'étant pas en permanence au laboratoire) et la quatrième, qui était du second âge, a mué et continue de vivre normalement à la mi-juillet. Les larves qui se sont nymphosées se sont d'abord mises en logette, sous une pierre, dans la dernière semaine de mai. Les logettes sensiblement rondes, d'en-

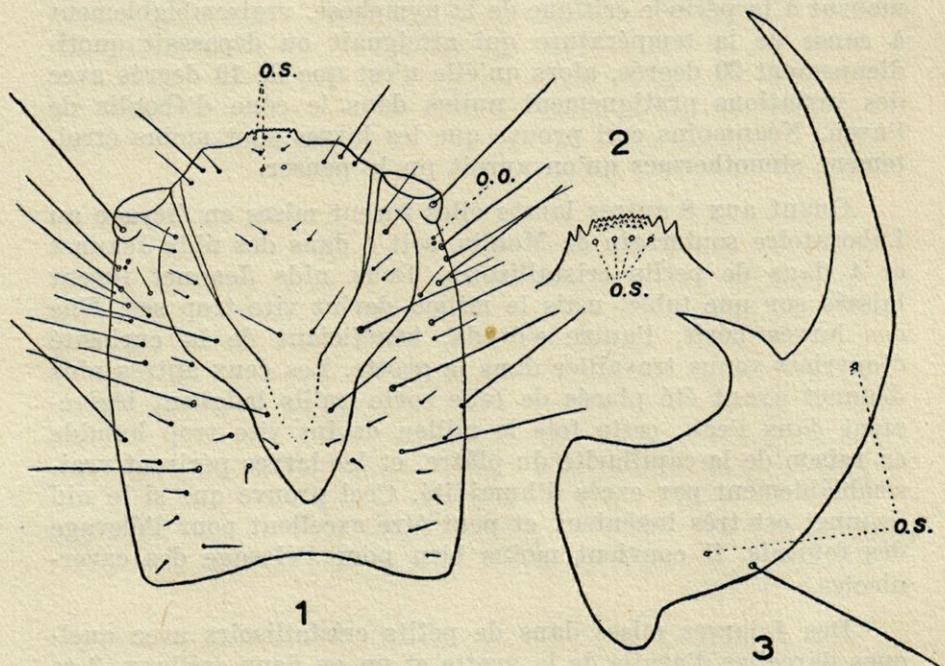
viron 1,5 cm. de diamètre sont tapissées d'argile. Etant contre le fond du cristalliseur, la nymphose a pu être observée par transparence. Dans sa logette la nymphe repose sur le dos, face sternale en l'air.

Une des nymphes a été fixée pour étude, et les deux autres ont éclos du 4 au 10 juillet. La durée de la vie nymphale est donc d'environ un mois.

DESCRIPTION DE LA LARVE ADULTE. (1)

Long. 6 à 6,5 mm. Larve voisine de celle des *Trechus* par son aspect général. S'en distingue surtout par la forme particulière du nasal, par celle de l'« organe renflé », et par la réduction des yeux.

Couleur blanc laiteux, avec la tête et les pattes bien chitinisées mais non pigmentées, d'un testacé doré. Les segments prothoraciques à peine

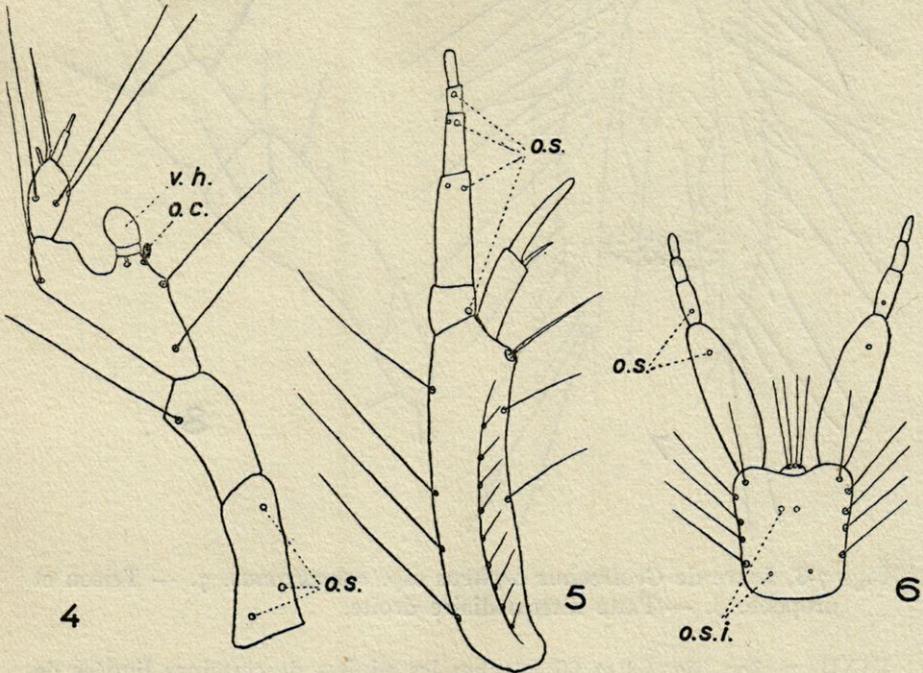


Figs 1-3, Larve de *Geotrechus orpheus* ssp. *consorranus* Dièck. 1. — Tête face tergale : o.s. : ocelles sensitifs ; o.o. : ocelles oculaires. 2. — Nasal : o.s. : ocelles sensitifs. 3. — Mandibule droite : o.s. : ocelles sensitifs.

(1) La terminologie adoptée est celle de A. BOVING reprise par le Dr JEANNEL (R. JEANNEL : Larves de TRECHINI, *Biospeologica* XLII p. 509).

plus chitinisés que les segments abdominaux. Téguments foncièrement glabres sauf le telson, mais de nombreuses soies sensorielles sont réparties sur toute la surface du corps.

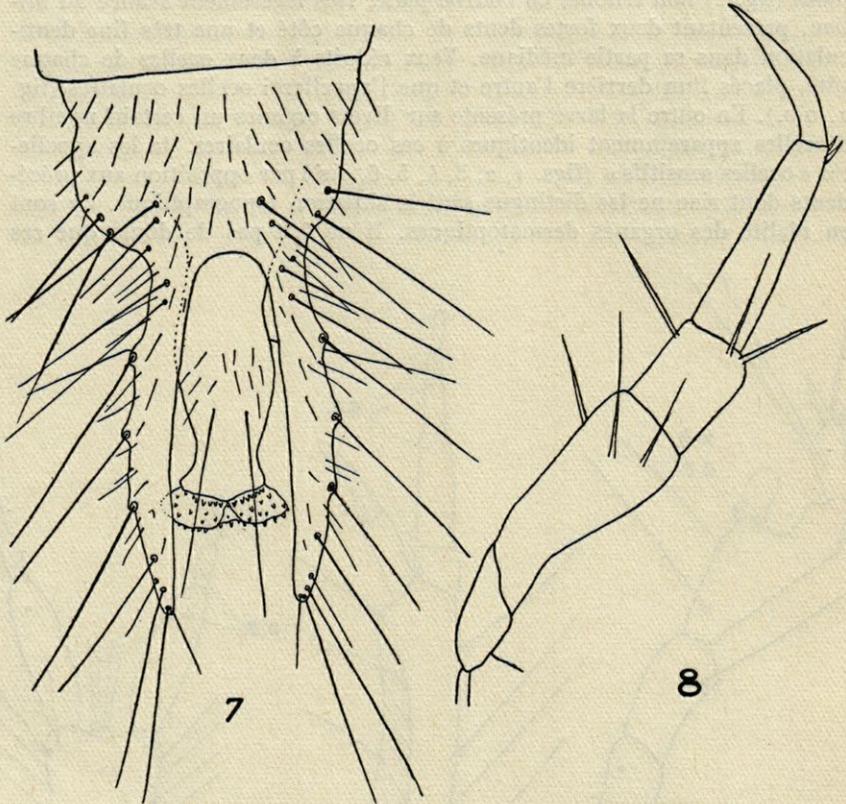
Tête (fig. 1) un peu plus longue que large, à peine rétrécie à la base. Nasal (fig. 2) non trilobé, en courbe plate, très légèrement avancé au milieu, présentant deux fortes dents de chaque côté et une très fine denticulation dans sa partie médiane. Yeux réduits à deux ocelles de chaque côté, placés l'un derrière l'autre et que j'appellerai ocelles oculaires (fig. 1, o.o.). En outre la larve présente sur divers organes un certain nombre d'ocelles apparemment identiques à ces ocelles oculaires. Je les appellerai « ocelles sensitifs » (figs. 1, 2, 3, 4, 5, 6, o.s.) par opposition aux précédents dont rien ne les distingue sauf la situation topographique. Ce sont en réalité des organes dermatooptiques. Il ne fait pas de doute que ces



Figs 4-6, Larve de *Geotrechus orpheus* ssp. *consorranus*. 4. — Antenne droite : v.h. : vésicule hyaline ; o.c. : organe chromophile ; o.s. : ocelles sensitifs. 5. — Palpe maxillaire gauche : o.s. : ocelles sensitifs. 6. — Prementum et palpes labiaux : o.s. : ocelles sensitifs ; o.s.i. :

« ocelles » soient des organes sensoriels car, pour certains, on peut voir par transparence, avec un grossissement suffisant, un très fin filet nerveux qui vient y aboutir. Ils rappellent assez les pores où sont insérés les macrochètes (autres organes sensoriels) mais ne présentent aucune trace

de fouet. Il ne saurait en aucun cas s'agir de pores ayant porté des fouets brisés, car leur emplacement est constant et la symétrie parfaite. Je n'ai pas connaissance que de tels ocelles sensitifs aient été signalés si ce n'est sur le labium des TRECHITAE adultes (R. JEANNEL, Mon. Trech. *L'Abeille*



Figs 7-8, Larve de *Geotrechus orpheus* ssp. *consorranus*. 7. — Telson et uropode. 8. — Patte intermédiaire droite.

XXXII, p. 300, fig. 63 et 66) et chez les adultes de certaines lignées de TACHYINI (R. JEANNEL : Faune de France : Col. Car., p. 422).

Chez la larve de *Geotrechus* j'ai relevé la présence de ces ocelles sensitifs comme suit :

- 4 en rangée transverse près du bord antérieur du nasal (fig. 2).
- 2 en rangée transverse en arrière des précédents (fig. 1).
- 2 à la face supérieure de chaque mandibule (fig. 3).
- 3 sur le premier article de chaque antenne (fig. 4).
- 1 à la base du premier article des palpes maxillaires.

2 au sommet de chacun des articles 2, 3 et 4 des palpes maxillaires (fig. 5).

4 à la face inférieure du prémentum (fig. 6, o.s.i.).

1 vers le sommet du premier article des palpes labiaux.

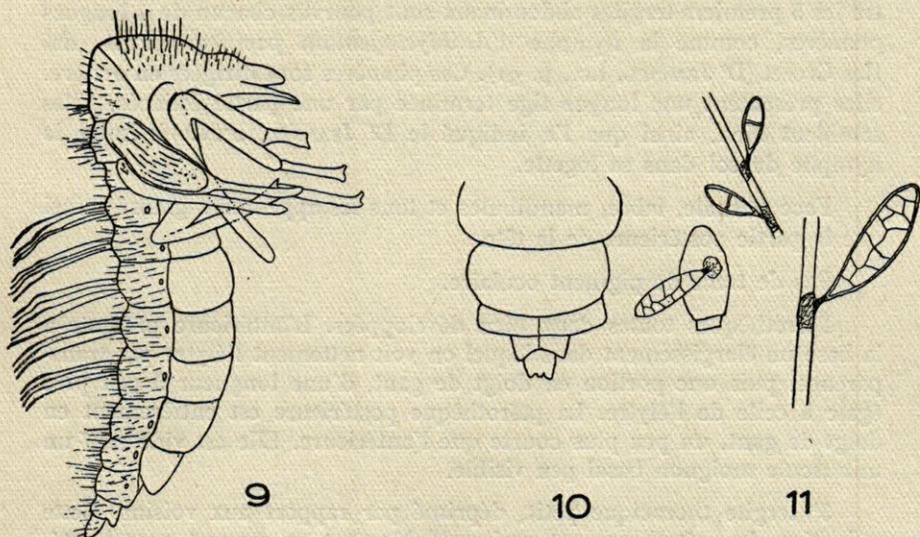
1 à la base du 2^e article de ces mêmes palpes (fig. 6, o.s.).

Antennes de 4 articles du type habituel des larves de TRECHINI avec le premier article très légèrement plus long que le 2^e (fig. 4). « Organe renflé » linéaire, nullement renflé (1) nettement formé de deux articles. Le 3^e article porte à sa face externe un peu au-dessous de la vésicule hyaline un petit organe prenant très fortement le colorant (carmin aluné) contrairement à tout le reste de la larve. Je propose de nommer pour cette raison cet organe *organe chromophile*. Il a été vu par le D^r JEANNEL qui le figure sans en parler (R. Jeannel : Larves de TRECHINAE, *Biospeologica*, XLII, fig. 3).

Palpes maxillaires de 5 articles (fig. 5) ; palpes labiaux de 4 (fig. 6).

Prothorax nettement plus long que large, méso et métathorax à peu près aussi longs que larges.

Abdomen de 10 segments, s'élargissant légèrement en arrière, le pre-



Figs 9-11, Nympe de *Geotrechus orpheus* ssp. *consorranus*. 9. — Nympe ♀. 10. — Extrémité de l'abdomen, face sternale, de la nympe ♀. 11. — Ectoparasites à divers stades fixés sur la vésicule hyaline et sur des macrochètes.

(1) Pour cette raison je propose de nommer désormais cet organe *subapical*.

mier segment plus court que les autres. Une paire de stigmates sur chacun des 8 premiers segments. 9° segment ou telson pubescent, portant une paire de cerques longs et à peu près droits. 10° segment ou uropode 1/4 plus court que les cerques, à lobe évaginable garni de fortes dents chitineuses (fig. 7).

Pattes (fig. 8) légèrement plus allongées que chez les larves de *Trechus*, l'allongement portant surtout sur le tarse et l'ongle.

DESCRIPTION DE LA NYMPHE

Nymphe (fig. 9) répondant dans ses grandes lignes aux types connus de nymphes de Trechini (D^r JEANNEL : Croisière du « Bougainville » : *Mém. du Mus. Nat. d'Hist. Nat.*, XIV 1940, p. 64 et suiv.). Aucune nymphe de TRECHINI cavernicole ou endogée n'était connue jusqu'à ce jour.

Long. : 3 mm. Nymphe blanche, nue, à abdomen mobile et à appendices détachés du corps.

Toute la surface tergale est hérissée de longues soies de couleur brun doré (couleur propre de la chitine dépourvue de pigment). En outre les 5 premiers tergites abdominaux sont pourvus chacun de 4 longues phanères, comme la nymphe d'*Amblystogenium pacificum* Putz. des Iles Crozet (D^r JEANNEL, l.c., p. 91). Ces phanères sont dirigées en arrière. elles présentent une longue tige terminée par une partie foliacée. Elles semblent bien, ainsi que l'a indiqué le D^r JEANNEL, servir à isoler la nymphe du sol dans sa logette.

Face sternale, labre, mandibules et tous les appendices glabres ainsi que la partie postérieure de la tête.

Pas de trace de pigment oculaire.

Ptérothèques toutes deux bien développées. L'antérieure présente à la base un élargissement dans lequel on voit nettement l'élytre par transparence, puis une portion en doigt de gant, d'une longueur à peu près égale à celle de l'élytre. La ptérothèque postérieure est entièrement en doigt de gant, un peu plus courte que l'antérieure. Elle est vide sauf un minuscule moignon basal peu visible.

3° tergite thoracique petit, déprimé par rapport aux voisins. Cette réduction du métathorax est vraisemblablement en rapport avec l'aptérisme de l'imago.

Abdomen de 9 segments, les 8 premiers portant des stigmates. 7° sternite (urite VIII) non échancré au bord postérieur chez la nymphe ♀. 9° sternite (urite X) avec deux courtes gonothèques coniques symétriques. Urogomphes très courts, presque nuls.

ECTOPARASITES

Une des larves fixées a été trouvée porteuse d'ectoparasites, au nombre total d'une cinquantaine, sur les soies des appendices (antennes, palpes, mandibules, pattes, cerques) et, beaucoup plus rarement, sur ces appendices eux-mêmes. Aucun de ces parasites n'a été observé sur des macrochètes autres que ceux des appendices.

Il semble qu'aucune des larves mises en élevage n'ait été porteuse de ces parasites, car il n'en a pas été trouvé trace sur les larves mortes ni sur les exuvies examinées. Mais la taille de ces parasites (10 à 20 μ) ne les rend visibles qu'au microscope, et l'observation microscopique de la larve vivante, très remuante en même temps que très frêle, est quasi impossible. Aussi l'évolution de ces parasites n'a pu être suivie. Ils se colorent bien en rose vif par le carmin aluné, alors que la soie chitineuse ne se colore pas du tout. Ceci les rend alors très apparents.

Ils sont fixés par un pédicelle opaque à un disque basal adhérent fortement à la chitine. Ils présentent de 2 à 10 ou 12 cellules.

Des parasites analogues ont été signalés sur *Koenenia mirabilis* Grassi (Arachnide palpigrade) par MILLOT (*Revue Fr. d'Ent.*, Tome IX, p. 134) et sur Isopodes terrestres par RACOVITZA (*Biospeologica* IV, planche X, fig. 26 et IX, p. 272, figs II et III). De semblables ont été observés par le Professeur VANDEL toujours sur Isopodes terrestres et constamment fixés sur les appendices.

D'après les figures données par RACOVITZA il s'agirait de formes jeunes de *Nématodes* et il y aurait peut-être simplement phorésie.

Cette question sera reprise par THÉODORIDÈS à qui ont été soumis ces parasites.

(Laboratoire souterrain de Moulis, C.N.R.S.
et Laboratoire Arago.)
