

Bull. Inst. r. Sci. nat. Belg. Bull. K. Belg. Inst. Nat. Wet.	Bruxelles Brussel	15-IX-1973
49	B I O L O G I E	5

UN ASELE CAVERNICOLE D'ALGERIE :
PROASELLUS DELHEZI N. SP.

(CRUSTACEA, ISOPODA, ASELLOTA)

PAR

Jean-Paul HENRY et Guy MAGNIEZ

RESUME

Description de *Proasellus delhezi*, nouvelle espèce, anophtalme et dépigmentée d'Aselle, provenant des eaux d'une grotte de montagne du Djurdjura (Algérie). Rappel de la liste des espèces connues et répartition des *Asellidae* épigés et hypogés d'Afrique du Nord. Affinités de la nouvelle espèce.

SUMMARY

Description of *Proasellus delhezi*, a new anophtalmous and albinistic Asellid from pools and underground stream of a cave in Djurdjura mountains (Algeria). Check-list and geographic distribution of the epigeous known species of north-african *Asellidae*. Relationship of the new species.

Les Aselles décrits ici ont été capturés le 20-VII-1972, par Monsieur François DELHEZ, au cours d'une expédition spéléologique en Algérie. Ils ont été récoltés dans les eaux (température 6°8; pH 6,1) d'un ruisseau souterrain qui coule à 100 mètres de l'entrée d'une grotte : le petit Gouffre de Boussouil, situé à 1.740 mètres d'altitude, sur le territoire de la commune mixte de Michelet-Djurdjura, au lieu-dit Inker-Temdat, en Haute-Kabylie.

Dans ce ruisseau à faible débit, au moment de la récolte et au lit tantôt limoneux, tantôt calcifié, la population d'Aselles cohabite avec un petit Amphipode troglobie dont la détermination est actuellement en cours (DELHEZ, *in litt.*).

Les Aselles cavernicoles de cette grotte appartiennent au genre *Proasellus* DUDICH, que nous avons redéfini ces dernières années (HENRY et MAGNIEZ, 1970). Ils constituent une espèce nouvelle pour la faune d'Afrique du Nord : *Proasellus delhezi* n. sp., dédiée à Monsieur DELHEZ, qui les a découverts et que nous remercions bien vivement, pour la confiance qu'il nous témoigne, en nous remettant régulièrement ses récoltes d'Asellides.

Lot capturé

38 mâles adultes de 4,2 à 7,5 mm (moyenne 5,9 mm). Les tailles les plus courantes sont comprises entre 5,5 et 6,5 mm.

1 femelle adulte de 3,7 mm, avec des oostégites de repos génital.

Type de l'espèce : le ♂ de 7,5 mm et allotype la ♀ de 3,7 mm. Les Asellides étudiés ici appartiennent aux collections de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique. Nous remercions sincèrement Monsieur CAPART, Directeur de l'Institut, qui a bien voulu donner son accord pour cette étude et accepter ce manuscrit pour sa publication dans le Bulletin de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique.

Caractères généraux

Aselle totalement dépigmenté et anophtalme de taille moyenne, mais d'aspect robuste. Coefficient d'allongement du corps voisin de 4. Le corps s'élargit progressivement de la tête au péréionite VI, puis se rétrécit de celui-ci au pléotelson. La largeur de ce dernier est seulement égale à celle du péréionite IV.

Tête :

Presque deux fois plus large que longue. Marge antérieure légèrement concave. Lobes postmandibulaires saillants et garnis d'une touffe de soies lisses dirigées rostralement.

Péréion :

Les sept péréionites libres ont des portions pleurales bien dégagées. Tous les coxopodites forment une large expansion latérale externe (épimère) qui déborde les limites du péréionite correspondant et est bien visible dorsalement (fig. 1 A). L'intestin de certains des individus est rempli de limon sableux de teinte beige.

Pléon :

Les pléonites libres I et II sont bien développés. Leur largeur n'est qu'environ la moitié de celle du corps et ils forment un pédoncule très net au pléotelson. Ce dernier (fig. 1 B), ovalaire décroissant caudalement

est moins large que les péréionites V, VI et VII, contrairement à ce qu'on observe fréquemment chez les *Proasellus* épigés (*P. coxalis africanus* par exemple). Le contour du pléotelson est très régulièrement curviligne, la pointe caudale étant pratiquement inexistante.

Appendices céphaliques :

Antennules très courtes, avec hampe de 4 articles et fouet de 4, rarement de 5 articles. Les 3 distaux portent une lame olfactive hyaline de 60-65 microns de longueur (fig. 1 C).

Antennes relativement courtes (environ 4 mm pour des mâles de 7 mm et 4,5 mm pour les plus grands individus). Hampe de 6 articles et fouet à nombre d'articles variant avec la taille (une vingtaine pour la ♀, 30-40 pour la plupart des ♂ et maximum de 47 pour les plus grands ♂ capturés).

Mandibules typiques du genre *Proasellus*, avec palpe triarticulé bien développé.

Maxillules typiques, avec lobe interne presque aussi grand que le lobe externe et portant 5 fortes tiges ramifiées.

Maxilles trilobées typiques garnies distalement de tiges pectinées et falciformes.

Maxillipèdes :

Aspect typique des *Asellidae*; son coxopodite porte un épipodite induré permanent dans les deux sexes et dont la marge est armée d'une quinzaine de fortes tiges lisses (fig. 1 D). Basipodite portant un rétinacle à 4 crochets. Endopodite normal à 5 articles.

Péréiopodes :

Cas des mâles : péréiopodes robustes; leur taille croît progressivement du I au VII, sauf pour le IV qui est très raccourci et spécialisé en crochet nuptial. La longueur respective des péréiopodes pour un ♂ de 7,2 mm est de : 2,20 - 2,60 - 2,62 - 1,77 - 3,13 - 3,84 et 4,26 mm. Longueur relative, en prenant le péréiopode II comme référence : 85 - 100 - 101 - 65 - 120 - 148 - 164.

Péréiopodes I à propodite légèrement renflé, portant 3 soies ensiformes proximales et une double série continue d'une vingtaine de fortes tiges submarginales sternales. Dactylopodite avec une série sternale de 5-6 fortes épines inclinées en direction distale (fig. 1 E).

Dactylopodites II à VII avec 2 épines sternales bien espacées.

Péréiopodes IV avec carpopodite montrant une concavité sternale, bordée par une rangée de fortes tiges lisses. Propodite fortement raccourci, tordu proximatement et dilaté distalement. Ces deux articles forment une pince permettant au mâle de maintenir fortement le péréion de la femelle, lors de la chevauchée nuptiale (crochet nuptial, voir fig. 1 G). Cette diffé-

renciation est nettement moins poussée chez les petits mâles (4-5 mm) que chez les plus grands, bien que tous soient pubères. Il s'agit donc d'un caractère sexuel externe permanent du mâle, dont la manifestation est tardive et très progressive, comme dans l'espèce *Proasellus racovitzai*, par exemple. Les papilles génitales ont, comme c'est la règle chez les *Asellidae*, leur insertion assez éloignée des coxopodites des péréiopodes VII. Elles partent au niveau de la marge postérieure du péréionite VII et leurs insertions sont relativement proches l'une de l'autre, de part et d'autre du plan de symétrie. Ce sont des organes tubulaires souples, à ouverture distale, prolongeant les canaux déférents. Leur rôle est de transférer les spermatozoïdes vers les endopodites des pléopodes II, qui sont les véritables organes copulateurs de l'animal.

Cas de la femelle : le péréiopode I possède un propodite pratiquement non renflé, avec une armature sternale sans épine ensiforme et moins dense que celle du mâle. Dactylopodite avec seulement 2 épines sternales espacées (fig. 1 F).

Les dactylopodites des péréiopodes II à VII portent une seule épine sternale, à insertion subunguëale. Coxopodites des péréiopodes I à IV pourvus d'un minuscule oostégite de repos génital. La faible taille de ces organes pourrait indiquer qu'il s'agit d'une femelle adulte, mais encore nullipare. Longueur des péréiopodes I-VII en millimètres pour cette femelle de 3,8 mm : 1,01 - 1,21 - 1,22 - 1,41 - 1,59 - 1,72. Longueur rapportée à celle du péréiopode II : 83 - 100 - 102 - 101 - 116 - 131 - 142. On voit que le péréiopode IV est donc pratiquement identique aux II et III, tandis que les péréiopodes postérieurs sont relativement moins développés que ceux des mâles.

Pléopodes :

Pléopodes I ♂ : Protopodite subtrapézoïdal, décroissant en direction distale, à peine plus long que large ($L/l = 8/7$). Marge interne avec rétinacle à 1-2 crochets robustes, à gauche comme à droite et de fines écailles pectinées submarginales tergaes. Marge externe portant jusqu'à 4 tiges lisses. Exopodite ovalaire, plus large proximale que distale-

PLANCHE I

- A. — Région pleurale droite du péréionite III d'un ♂ de 7,2 mm. Le coxopodite est bien visible. e = 200 μ .
 B. — Pléotelson et pléonites I et II (face dorsale) du même individu. e = 500 μ .
 C. — Extrémité de l'antennule gauche du même individu. e = 50 μ .
 D. — Epipodite droit d'un maxillipède d'un ♂ de 7,3 mm. e = 140 μ .
 E. — Dactylopodite et propodite du péréiopode I gauche du même individu. e = 140 μ .
 F. — Dactylopodite et propodite du péréiopode I gauche de la femelle. e = 140 μ .
 G. — Péréiopode IV droit d'un ♂ de 7,3 mm. e = 140 μ .
 H. — Uropodes d'un mâle de 7,2 mm. e = 500 μ .



ment (coefficient d'allongement : $l/L = 15/23$). Marge externe et distale portant une rangée continue de 20-23 tiges dont les proximales (12-14) sont lisses et courtes, tandis que les distales (8-9) sont plus longues et plumeuses. L'angle proximal interne de la rame porte, sur la face sternale, 1-2 tiges lisses à direction médiale, ainsi que quelques fines écailles pectinées (fig. 2 I).

Pléopodes II ♂ : protopodite subquadrangulaire, à peu près aussi long que large, avec l'angle distal interne déprimé. 4 longues tiges plumeuses sur sa marge interne et 1-2 autres tiges identiques submarginales sternales. Exopodite à peine plus court que l'endopodite. Article proximal réduit, portant 2-3 tiges plumeuses sur sa marge externe. Article distal deux fois plus long que large, décroissant distalement. Sa marge externe et distale occupée par une série continue de 13 tiges, dont les proximales (4-5) courtes et lisses et les suivantes de plus en plus longues et plumeuses. Quelques écailles pectinées longitudinales submarginales tergales dans la portion distale interne de cet article (fig. 2 J).

Endopodite subovoïde presque 2 fois plus long que large, un peu plus court que l'exopodite. Muscle et vésicule interne bien visibles. Angle proximal interne formant une protubérance indurée. Partie distale typique du genre *Proasellus*. Apophyse tergale petite, à peine plus longue que large, à extrémité épaisse. Goulot court et de faible diamètre, avec ouverture distale bien nette et fendu latéralement sur toute sa longueur. Ce goulot s'insère dans une dépression comprise entre l'apophyse tergale et un repli souple de la paroi sternale de l'organe, ce repli, induré en arc de cercle à sa périphérie semble protéger l'orifice afférent de la vésicule interne (fig. 2 K).

Pléopodes II ♀ : lamelles allongées, contiguës par leur marge médiale très rectiligne, mais non soudées et sans rétinacle. Elles sont près de deux fois plus longues que larges et leur largeur décroît distalement. Marge distale et distale-externe occupée par 4 soies plumeuses (fig. 2 L).

Pléopodes III des deux sexes : protopodite petit et uniarticulé. Exopodite induré, plus long que large, formant un opercule de protection pour l'endopodite et les pléopodes IV et V du même côté; il est partagé en deux articles par une suture à peine oblique. Marge distale et distale externe avec une rangée de courtes tiges plumeuses. Endopodite petit, à article distal subovoïde et charnu (fig. 2 M).

PLANCHE II.

- I. — Pléopode I droit, face sternale, d'un ♂ de 7,3 mm. $e = 140 \mu$.
 J. — Pléopode II droit, face sternale, du même individu. $e = 140 \mu$.
 K. — Extrémité de l'endopodite du pléopode II gauche d'un ♂ de 7,2 mm. $e = 50 \mu$.
 L. — Pléopode II gauche, face sternale, de la ♀. $e = 140 \mu$.
 M. — Pléopode III gauche, face sternale, d'un mâle de 7,3 mm. $e = 280 \mu$.
 N. — Pléopode IV gauche, face sternale, d'un mâle de 7,2 mm. $e = 200 \mu$.
 O. — Pléopode V gauche, face sternale, du même individu. $e = 200 \mu$.
 Les aires d'échanges, charnues, ont été indiquées en pointillé.



Pléopodes IV des deux sexes : protopodite petit et uniarticulé. Exopodite ovalaire, 2 fois plus long que large. Marge externe de l'article proximal finement ciliée. Aire respiratoire (*area*) bien développée. Seule, la *linea area* est bien visible (fig. 2 N). Endopodite biarticulé, charnu, plus étroit et plus court que l'exopodite.

Pléopodes V des deux sexes : protopodite très petit. Exopodite allongé, avec article proximal petit, portant une forte soie lisse sur sa marge externe. *Linea duplex* seule visible. Article distal charnu (fig. 20). Endopodite de même forme et de même taille que son exopodite. Article proximal court, article distal charnu, à rôle respiratoire, comme les endopodites III et IV, et les aires charnues des exopodites IV et V.

Uropodes : biramés; protopodite bien développé en longueur et en épaisseur. Endopodite un peu plus long que l'exopodite. Les deux rames sont prolongées par un pinceau de très longues soies souples. La longueur des uropodes de la femelle n'atteint pas la moitié de celle du pléotelson. Chez les mâles de 5-6 mm, elle atteint les 3/5 de cette longueur et même les 2/3 pour les plus grands individus du lot (fig. 1 H).

DONNEES ACTUELLES SUR LA FAUNE D'ASELLIDES D'AFRIQUE DU NORD

Il est utile, à l'occasion de cette description, de rappeler la liste des différentes espèces qui peuplent les eaux d'Afrique du Nord. Ces Asellides sont connus depuis longtemps, surtout pour la forme épigée à vaste répartition *Proasellus coxalis peyerimhoffi*, commune dans certaines eaux douces du pays.

- 1) *Proasellus coxalis* (DOLLFUS, 1892), subsp. *peyerimhoffi* RACOVITZA, 1919 : forme pigmentée et oculée robuste, découverte en 1912 à la source de Tazert, dans le massif de Tamesguida (Algérie). Une trentaine de stations ont été citées ensuite (MONOD 1925, GAUTHIER 1928). En tenant compte des différences morphologiques qui existent entre cette forme et les *P. coxalis* typiques de Palestine, en particulier au niveau des pléopodes II ♂, BRAGA (1948) considère « *peyerimhoffi* » comme une entité spécifique indépendante, propre à l'Afrique du Nord.
- 2) *Proasellus coxalis* (DOLLFUS, 1892), subsp. *africanus* MONOD, 1924 : forme oculée, à pigmentation tégumentaire plus faible et parfois presque nulle. Découverte dans des puits du Sud tunisien, elle a aussi été capturée dans ce même biotope à Ghardaïa (Sahara algérien), à l'îlot de Tabarka (Tunisie) et peut-être au Maroc septentrional. On peut la considérer comme une forme épigée réfugiée dans les eaux souterraines à la suite d'une raréfaction récente des eaux de surface.
- 3) *Proasellus monsferratus* (BRAGA, 1948) : robuste forme pigmentée et oculée, découverte par REMY à la Fontaine des Singes, sur la route de Tala-Kitane, dans le massif de l'Akfadou (Kabylie orientale, altitude 1.500 m, température de l'eau : 11°75). BRAGA en fait, à juste titre, une espèce indépendante, car elle diffère beaucoup de *P. coxalis* et

de ses variants. Elle semble endémique et serait une relique de faune ancienne, antérieure à l'expansion de *P. coxalis*.

- 4) *Proasellus hypogeus* (RACOVITZA, 1922) : espèce totalement dépigmentée, mais encore oculée, capturée dans les eaux d'une grotte (Ifri-Bou-Amane, Biospeologica n° 737, température de l'eau : 9°5' altitude 1.320 m) située dans la même commune que le réseau karstique où vit *P. delhezi* n. sp. Pourtant, les deux espèces sont morphologiquement différentes et ne peuvent être confondues.
- 5) *Proasellus gauthieri gauthieri* (MONOD, 1924) : forme totalement dépigmentée, mais oculée, découverte dans une source tiède (18°) des gorges de Palestro (50 km au sud-est d'Alger); aurait été trouvée dans une source près de Bougie.
- 6) *Proasellus gauthieri* (MONOD, 1924), subsp. *theodori* BIRSTEIN, 1951 : forme capturée en 1928, dans la source et les gours de la grotte de Rhar-Ifri (Biospeologica n° 76; température de l'eau 13°5), dans le Djebel Bou-Zegga, à 35 km à l'est-sud-est d'Alger. Elle est oculée, mais légèrement pigmentée.
- 7) *Proasellus thermonyctophilus* (MONOD, 1924) : espèce anophtalme et dépigmentée, au corps allongé, capturée dans la source chaude (20°) de Medjez, alimentant l'Oued de M'Sila (système endoréique du Chott-El-Hodna). Cette espèce thermophile, à faciès interstitiel, vivait en compagnie de *Typhlocirolana fontis* GURNEY. A la suite d'un captage, le biotope originel de l'espèce a malheureusement été détruit (MONOD, 1972).
- 8) *Proasellus bagradicus* HENRY et MAGNIEZ, 1972 : espèce dépigmentée et anophtalme, vivant dans la nappe phréatique d'un sous-affluent du fleuve Medjerda (Nord-Ouest de la Tunisie). *P. thermonyctophilus* et *P. bagradicus* étaient, à ce jour, les seules espèces anophtalmes connues d'Afrique du Nord, les autres formes découvertes en milieu souterrain étant encore oculées. *Proasellus delhezi* est le troisième véritable troglobie de cette région, mais, alors que les deux précédents mènent une vie interstitielle, on doit le considérer comme une troglobie karstique.

AFFINITES DE *PROASELLUS DELHEZI* n. sp.

L'étude morphologique de ces différentes espèces conduit à penser que les Aselles d'Afrique du Nord ont deux origines différentes. Le premier ensemble serait représenté par la forme épigée *P. coxalis* ayant colonisé tout le pourtour de la Méditerranée à une époque assez récente et par ses divers variants locaux, dont certains ont pu se réfugier dans les eaux souterraines. Cette lignée est donc représentée ici par *P. coxalis peyerimhoffi* et *P. coxalis africanus*. Il est exclu d'envisager une parenté immédiate entre notre nouvelle espèce karstique et ces épigés oculés à

vaste répartition. Le chef de file du second ensemble d'espèces est la forme pigmentée et oculée *Proasellus monsferratus*. Il comprend une série d'Aselles endémiques, soit pigmentés et oculés, comme *P. monsferratus*, soit encore oculés, mais partiellement ou totalement dépigmentés (*P. gauthieri*, *P. hypogeus*), soit anophtalmes (*P. thermonyctophilus*, *P. bagradicus* et *P. delhezi* n. sp.). Il apparaît comme le résidu d'une faune ancienne d'Asellides, répandue sur le pourtour de la Méditerranée avant l'expansion généralisée des espèces modernes (*P. coxalis*). Cette faune ancienne reste représentée par des endémiques, surtout dans les Balkans (*P. arnautovici*, *P. monodi*, *P. remyi*, etc...) ou dans la péninsule ibérique (*P. ibericus*, *P. arthrodilus* et les espèces pyrénéo-cantabres). De par sa localisation géographique et ses caractères morphologiques, *P. delhezi* n. sp. se range naturellement dans ce groupe d'espèces apparentées à l'oculé *P. monsferratus*.

CONCLUSIONS

A l'occasion de la description de *P. bagradicus*, nous avons récemment écrit, à propos des Aselles d'Afrique du Nord : « Il est certain que les prospections futures enrichiront cette faune, mais plutôt en formes souterraines nouvelles. En effet, celles-ci sont souvent, comme le montre la faune européenne, des espèces endémiques, localisées dans les eaux d'un massif karstique... ». La découverte de *P. delhezi* vient heureusement confirmer cette conviction. La faune d'Aselles d'Afrique du Nord reste encore pauvre en espèces anophtalmes, si on la compare à celle de la péninsule ibérique ou même de la France. En Afrique du Nord, il semble d'ailleurs que le milieu des eaux souterraines offre une diversité écologique considérable, spécialement en ce qui concerne les températures. Certains Asellides se trouvent dans des eaux à température élevée, en association avec les Cirolanides, par exemple, tandis que d'autres, tel *P. delhezi* trouvent, dans les massifs karstiques de haute altitude, des conditions rappelant celles que supportent les Asellides souterrains européens dans les mêmes biotopes.

LABORATOIRE DE BIOLOGIE ANIMALE ET GÉNÉRALE,
FACULTÉ DES SCIENCES DE LA VIE ET DE L'ENVIRONNEMENT,
BOULEVARD GABRIEL 6 — 21000 DIJON (FRANCE).

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

HENRY, J.-P., et MAGNIEZ, G.

1972. *Un Aselle interstitiel de Tunisie*: *Proasellus bagradicus* n. sp. (Crustacea Isopoda Asellota) (Ann. Spéléol., Paris, 27,1, 183-183.) (On trouvera dans la bibliographie de cet article, les références relatives aux travaux antérieurs.)

MONOD, Th.

1972. *Sur les localités originales de deux Crustacés Isopodes algériens cavernicoles*. (Ann. Spéléol., Paris, 27, 1 177-181.)