

ISOPODA: MICROCERBERIDAE

NICOLE COINEAU*

La famille des Microcerberidae, dont la première espèce a été décrite en 1933, groupe quelques genres d'Isopodes interstitiels. Karaman (1940) les considère tout d'abord comme des Anthuridés. Mais, selon Lang, ils sont plus primitifs par différents caractères comme les pièces buccales non modifiées en appareil de succion ou de perforation, la présence d'un seul péréiopode subchéliforme, le développement normal du carpe et du dactyle muni de deux griffes; de plus, le second pléopode du mâle montre une forte modification; pour ces raisons justifiées, Lang (1961) sépare les Microcerbérédés en un sous-ordre, Microcerberidea, proche de celui des Anthuridea, suivi par Coineau et Rao en 1972, puis par Schultz en 1974. Wägele (1980) voit la possibilité de rattacher les Microcerberides aux Asellotes et il crée en 1983 la famille des Microcerberidae (Aselloidea) en raison du nombre des pléonites libres (2), des uropodes styliformes, des 3^e pléopodes operculiformes, de la structure de la mandibule (*lacinia mobilis*) et des péréiopodes.

Le groupe ne compte actuellement que cinq genres dont quatre découverts durant la dernière décennie. Chaque genre montre la coexistence de caractères plésiomorphes et apomorphes, dont l'examen permettra de restructurer l'ensemble du groupe sous l'angle phylogénétique.

Les Microcerbérédés présentent de nombreuses caractéristiques de stygobiontes par leur morphologie et leur écologie. Ce sont des Isopodes aveugles, de petite taille (entre 0,7 et 2,5 mm), au corps translucide et dépigmenté, aplati, allongé, étroit et gracile; les appendices sont relativement longs; incapables de nager, ils marchent sur les grains de sable, le corps étroitement appliqué au substrat, et manifestent un thigmotactisme marqué. Ils mènent une vie typiquement interstitielle, déambulant dans l'eau des méats intrasableux de la zone saturée; ils habitent des sables plus ou moins grossiers. Les formes littorales sont eurythermes et euryhalines, propriétés qui ont pu faciliter leur insertion dans les eaux souterraines continentales à diverses époques géologiques. Ils ingèrent le dépôt accumulé entre les grains de sable, contenant des bactéries et des microdébris végétaux.

Ils occupent une vaste amplitude écologique allant du milieu interstitiel littoral marin à celui du fond des grottes

d'altitude, en passant par les sables des sous-écoulements des cours d'eaux et des nappes phréatiques adjacentes. Ce sont donc des stygobiontes. Bien que d'origine marine, aucune forme n'a encore été découverte dans les sables marins immergés en permanence.

Parmi la cinquantaine d'espèces répertoriées (dont 13 inédites), 12 seulement vivent dans les eaux souterraines continentales. Ces dernières montrent un ensemble de traits communs qui les distinguent des formes littorales: antenne II au fouet plus long (davantage d'articles), "lobes tergaux latéraux" (= plaques coxales) dépourvus de pointe, structure de l'endopodite du pléopode II mâle simplifiée, tendance à l'allongement des péréiopodes, des griffes dactyliennes, des uropodes, de l'exopodite du pléopode II mâle et du corps en général, tendance à la suppression de l'expansion épineuse du basis des péréiopodes et d'une épine du propode de P1. Certains de ces caractères représentent le témoignage d'une évolution régressive accomplie dans le milieu dulçaquicole souterrain (griffes identiques, ornementation moins abondante...). Toutes ces tendances atteignent leur maximum chez les trogllobies d'altitude. Les représentants porteurs des caractères les plus plésiomorphes se rencontrent dans les eaux continentales.

La répartition actuelle des Microcerbérédés dans le monde semble trouver une explication s'appuyant sur la théorie de la tectonique des plaques. Comme les Microparasellides, de nombreux taxa vivent dans la zone d'extension de la Téthys à l'Oligocène; mais les formes découvertes récemment au Brésil, et surtout les genres continentaux d'Afrique du Sud, se trouvent dans des régions nettement en retrait de la marge téthysienne, et qui n'ont jamais été submergées par la Téthys. Par contre, ces genres se situent sur la limite de mers du Crétacé inférieur, à l'Aptien notamment. La dernière jonction Amérique du Sud-Afrique, au niveau du Brésil, a définitivement cessé au Crétacé supérieur (95 millions d'années environ).

L'ancienneté de ce groupe, qui comprend des Isopodes fort primitifs, son origine marine, les formes transatlantiques du Brésil et de l'Angola accusant des affinités incontestables, ainsi que celles de Cuba (*Yvesia*) et du Sud de l'Afrique, permettent de penser que les Microcerbérédés étaient répandus dans les mers du Crétacé inférieur et qu'ils étaient déjà adaptés à la vie mésopsammique littorale. L'adaptation à la vie continentale en Afrique du Sud a pu se réaliser au

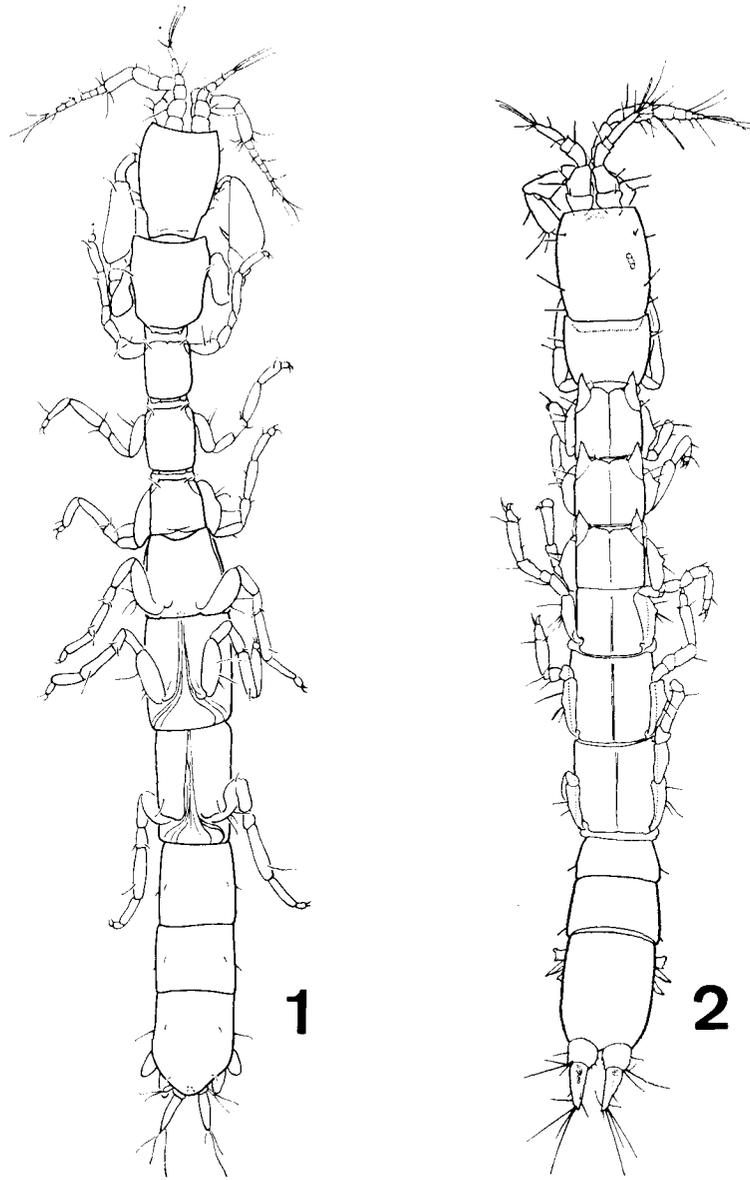
*Laboratoire Arago, Université P. et M. Curie, U.A. C.N.R.S. 117, 66650 Banyuls-sur-Mer, France.

cours de régressions qui ont succédé au Crétacé, après l'Aptien.

D'après Schultz (1979), la plupart des sous-ordres d'Isopodes étaient déjà bien définis au Trias, c'est-à-dire avant la formation de l'Atlantique. Il n'est donc pas impossible de supposer que les Microcerbériidés existaient déjà dans les eaux souterraines littorales avant la dislocation de la Pangée. Par contre, la spéciation a pu intervenir à diverses époques, notamment à la suite des différentes régressions du Tertiaire pour les formes périméditerranéennes et de la région des Caraïbes.

BIBLIOGRAPHIE D'ORIENTATION

- Coineau, N. & Botosaneanu, L., 1973. Isopodes interstitiels de Cuba. — Résultats des expéditions biospéologiques cubano-roumaines à Cuba, I. Ed. Acad. R.S.R., Bucarest: 191-220.
- Delamare Deboutteville, Cl., 1960. Biologie des eaux souterraines littorales et continentales. — Vie Milieu, suppl. 9: 1-740 (Hermann, Paris).
- Karaman, S., 1940. Die unterirdischen Isopoden Südsertiens. — Glasnik, Bull. Soc. Sci. Skoplje, 12: 19-53.
- Lang, K., 1961. Contributions to the knowledge of the genus *Microcerberus* Karaman (Crustacea Isopoda) with a description of a new species from the Central Californian coast. — Arkiv för Zool., 13 (22): 493-510.
- Schultz, G. A., 1974. *Mexicerberus troglodytes* n. gen., n. sp., from a cave in Mexico, with notes on Isopod Crustaceans of the Microcerberidea from the new world. — Crustaceana, 26 (3): 308-312.
- , 1979. Aspects of the evolution and origin of the deep sea Isopod Crustaceans. — Sarsia, 64 (1-2): 77-83.
- Wägele, J. W., 1980. Zur Phylogenie der Anthuridea (Crustacea Isopoda), mit Beiträgen zur Lebensweise, Morphologie, Anatomie und Taxonomie. — Dissert. zur Erlangung des Doktorgrades der Math. Naturwiss. Fakultät Christian Albrechts Universität zu Kiel, 192 p.
- , 1983. *Protocerberus* gen. n. und *Afrocerberus* gen. n., neue limnische Microcerberidea aus Africa (Crustacea: Isopoda). — Bull. Zool. Mus., Amsterdam, 9 (8): 65-74.
- , 1983. On the origin of the Microcerberidae (Crustacea: Isopoda). — Z. zool. Syst. u. Evolutionsforsch., 21 (4): 249-262.



1: *Yvesia striata*; 2: *Microcerberus boninensis* (d'après Ito 1975).
Je remercie le Dr. Tatsunori Itô pour l'autorisation de reproduction de la fig. 2.

Microcerberidae			
Mexicerberus			
Schultz, 1974			
1	troglodytes Schultz, 1974	VII 1: mare d'eau douce, grotte à 1526 m, Sierra de Guatemala de Tamaulipas.	B ?
Yvesia			
Coineau et Botosaneanu, 1973			
2	striata Coineau et Botosaneanu, 1973	VII 10: puits dans alluvions à 500 m du littoral de la Mer des Caraïbes, Ouest Santiago de Cuba.	K
Afrocerberus			
Wägele, 1983			
3	letabai Wägele, 1983	IV 4: sous-écoulement Rivière Letaba, Parc Kruger, Afrique du Sud.	L
Protocerberus			
Wägele, 1983			
4	schminkei schminkei Wägele, 1983	IV 3: sous-écoulement lit desséché rivière Mwanza, Malawi.	L
5	schminkei kruegeri Wägele, 1983	IV 4: sous-écoulement, rivière Olifant, Parc Krüger, Afrique du Sud.	L
Microcerberus			
Karaman, 1933			
6	abboti abboti Lang, 1961	VIII 11: eaux interstitielles, sables plages marines, Hopkins Marine Station, Californie.	P 2
7	abboti juani Coineau et Delamare, 1968	VIII 11: eaux interstitielles sables plages marines, île San Juan, Washington.	P 2
8	andamanensis Coineau et Rao, 1972	IV 6: eaux interstitielles plages marines, îles Andaman nord et sud, Petite Andaman, et autres petites îles de l'archipel.	P 2
9	anfindicus Messana, Argano et Baldari, 1978	IV 6, IV 7: eaux interstitielles plages marines, îles Malé Atoll (îles Maldives) et Adale, Somalie.	P 2
10	arenicola Chappuis et Delamare, 1954	I 14: eaux interstitielles plages marines, côte de Majore près Amalfi — Italie, et Canet-Plage, St-Cyprien, France	P 2
11	boninensis Itô, 1975	III 5a: eaux interstitielles plages marines, îles Hahajima, Mukôjima, Otôtojina (îles Bonin, Japon).	P 2
12	brasiliensis Figueiredo Albuquerque, 1978	IX 6: eaux interstitielles plages littorales marines, Barra da Tijuca (Rio de Janeiro, Brésil)	P 2
13	delamarei Remane et Siewing, 1953	VII 13, IX 6: eaux interstitielles îles Bahamas; plages marines, baie Sao Salvador, Sao Paulo, Brésil.	P 2
14	enckelli Messana, Argano et Baldari, 1978	V 7: eaux interstitielles plages marines coralliennes, Hambantota, côte Sud Sri Lanka.	P 2

15	fukudai Itô, 1974	III 5a: eaux interstitielles plages marines, Hamako-shimizu, Tombetsu, Hokkaido.	P 2
16	interstitialis Delamare et Chappuis, 1956.	IV 6: "résurgences" d'eau douce sur plage marine, La Réunion.	P 2
17	kiiensis Nunomura, 1973	III 5a: eaux interstitielles, plages marines de Senrihama, Iwashiro et Seto, Péninsule Kii, Honshu.	P 2
18	littoralis Chappuis et Delamare, 1956	VII 13: eaux interstitielles, plages récifales, îles Bahamas.	P 2
19	machadoi Delamare et Chappuis, 1957	IV 8: eaux interstitielles plages marines, Lobito, Luanda, Angola.	P 2
20	magnus Figueiredo Albuquerque, 1978	IX 6: eaux interstitielles plages marines, Macumba, Rio de Janeiro.	P 2
21	mexicanus Pennak, 1958	VII 13: eaux interstitielles plages marines, près Acapulco, Mexique du Sud.	P 2
22	minutus Coineau et Botosaneanu, 1973	VII 13: eaux interstitielles plages marines, Baracoa (pointe orientale de Cuba) et Rancho Luna (est Golfe Cienfuegos, Cuba).	P 2
23	mirabilis Chappuis et Delamare, 1956	VII 13, VIII 9: eaux interstitielles plages marines, îles Bahamas et Sebastian Island, Floride, U.S.A.	P 2
24	monodi Delamare et Chappuis, 1957	IV 8: eaux interstitielles plage marine, Luanda, Angola.	P 2
25	nunezi Coineau et Botosaneanu, 1973	VII 13: eaux interstitielles plages marines, embouchure Rio Miel (Baracoa), Playa Rancho Luna (est Golfe Cienfuegos), Cuba.	P 2
26	parvulus Figueiredo Albuquerque, 1978	IX 6: eaux interstitielles plages marines, Piratininga, Niteroi (Rio de Janeiro).	P 2
27	pauliani Chappuis et Delamare, 1956	IV 5: eaux interstitielles plages marines, embouchure Navana, baie Antongil.	P 2
28	phreaticus Cvetkov, 1965	I 9b: sous-écoulement rivière, Elkhovo, Thrace, Bulgarie.	L
29	plesai Chappuis et Delamare, 1958	II 6: grotte Pesterea lui Zichy, vallée du Crisul Repede, Transylvanie.	L 3
30	predatoris Gnanamuthu, 1954	V 7: eaux interstitielles plages marines, Madras (Inde) et Colombo (Ceylan).	P 2
31	ramosae Figueiredo Albuquerque, 1978	IX 6: eaux interstitielles plages marines, Vermelha (Rio de Janeiro).	P 2
32	remanei remanei Chappuis et Delamare, 1952	I 14: eaux interstitielles plages littorales rivages Méditerranée: France (Languedoc-Roussillon), Grèce (Eubée), Espagne (Mataro), Tunisie, Algérie, Maroc.	P 2

33	remanei israelis Masry, 1970	I 14: eaux interstitielles plages marines, près Haifa et près Tel-Aviv, Israël.	P 2
34	remanei lusitanicus Galhano, 1970	II 2: eaux interstitielles plages marines, près Porto, Portugal.	P 2
35	remyi Chappuis, 1954	I 13: nappe phréatique du Todgha (Haut-Atlas, Maroc).	L
36	renaudi Chappuis et Delamare, 1956	VII 13: eaux interstitielles plages marines îles Bahamas.	P 2
37	ruffoi Chappuis, 1953	I 5a: eaux souterraines de l'Adige près Verone.	K
38	simplex Coineau et Botosaneanu, 1973	VII 13: eaux interstitielles plage marine de Juraguá (20 km E. Santiago de Cuba).	P 2
39	singhalensis Enckell, 1970	V 7: eaux interstitielles plages marines, Colombo (Ceylon).	P 2
40	stygius stygius Karaman, 1933	I 9b: eaux souterraines de Skoplje (fontaines et pompages), Vallée du Vardar, Yougoslavie.	K, L
41	stygius harmanliensis Cvetkov, 1965	II 9b: Thrace (Bulgarie).	K, L
42	tabai Wägele, 1983	IV 7: eaux interstitielles, plage marine de Taba (Sinai, Golfe d'Elat, Mer Rouge).	P 2
43	sp.	VII 13: eaux interstitielles plages marines, Cuba.	P 2
44	sp.	VII 13: eaux interstitielles plages marines, îles Curaçao et Bonaire.	P 2
45	sp.	VII 13: eaux interstitielles plages marines, Martinique — Guadeloupe.	P 2
46	sp.	V 8: eaux interstitielles plages marines, Malaisie.	P 2
47	sp.	V 8: eaux interstitielles plages marines, Vietnam.	P 2
48	sp.	IV 7: eaux interstitielles plages marines, Afrique du Sud.	P 2
49	sp.	IV 8: eaux interstitielles plages marines, Namibie.	P 2
50	sp.	IV 8: eaux interstitielles plages marines, Côte d'Ivoire, Sénégal.	P 2
51	sp.	IV 4: sous-écoulement rivières, Parc Krüger, Afrique du Sud.	L
52	sp.	IV 6: eaux interstitielles plages marines, îles Laccadives.	P 2
53	sp.	VII 13: eaux interstitielles plages marines, Mayorquines, Venezuela.	P 2
54	sp.	VII 13-IX 4: eaux interstitielles-hyporhéique embouchure Rio Todasana, Venezuela du Nord.	P 2 - L 2 - R 1
55	sp.	VI 6: eaux interstitielles plages marines, Nouvelle-Zélande.	P 2

NOTES

43,52: Espèces inédites, se trouvant dans la collection de l'auteur.

53-54: espèces inédites, dans la collection du Musée Zoologique d'Amsterdam (J. H. Stock).

55: espèce inédite (coll. K. H. Schminke).

NOTES SUPPLÉMENTAIRES

Additif à la liste: espèces et genre créés depuis 1983.

- *Bulgarocerberus* Baldari et Argano, 1984
B. phreaticus (Cvetkov, 1963) Baldari & Argano, 1984
- *Microcerberus rosii* IV 8: plages marines P2
 Baldari & Argano, 1982 Sussex, Freetown, Sierra Leone
- *Microcerberus redangensis* V 8: sables coralliens, P2
 Baldari & Argano, 1984 plages marines, île Pulan Redang, Malaisie
- *Microcerberus syrticus* VII 13: plages marines, P2
 Kensley, 1984 Carrie Bow Cay, Belize