

# Remarques biogéographiques sur la faune des Scorpions de Madagascar à propos de l'utilisation de caractères trichobothriotaxiques permettant la distinction des genres *Odonturus* Karsch, 1879 et *Tityobuthus* Pocock, 1893

MAX VACHON<sup>1</sup>

## Résumé

L'emploi d'un caractère tiré de la trichobothriotaxie, peut résoudre le problème des synonymies parmi les quatre genres suivants: *Odonturus* KARSCH, 1879, *Rhoptrurus* KARSCH, 1883, *Pseudobuthus* POCKOCK, 1893 et *Tityobuthus* POCKOCK, 1893.

*Odonturus* et *Tityobuthus*, ne sont pas synonymies, mais deux genres différents.

Les espèces *Odonturus baroni* POCKOCK, 1893 et *Babycurus gracilis* FAGE, 1946, appartiennent toutes les deux au genre *Tityobuthus*, endémique de Madagascar.

Ces résultats rehaussent l'endémisme des scorpions de Madagascar, lesquels à niveau spécifique atteignent le 100 % et le 75 % à niveau générique. L'emploi de ce caractère permet non seulement de clarifier un problème de nomenclature mais d'aboutir à d'importantes conclusions biogéographiques.

## Resumen

El empleo de un carácter de la trocobotriotaxia, puede resolver el problema de las sinonimias en los cuatro géneros siguientes: *Odonturus* KARSCH, 1879, *Rhoptrurus* KARSCH, 1883, *Pseudobuthus* POCKOCK, 1893 y *Tityobuthus* POCKOCK, 1893.

*Odonturus* y *Tityobuthus* no son sinónimos, sino dos géneros diferentes.

Las especies *Odonturus baroni* POCKOCK, 1893 y *Babycurus gracilis* FAGE, 1946, pertenecen ambas al género *Tityobuthus*, exclusivamente de Madagascar.

Estos resultados, resaltan el endemismo de los escorpiones de Madagascar, los cuales a nivel específico alcanzan el 100 % y a nivel genérico el 75 %. El empleo de este carácter, permite no solamente esclarecer un problema de nomenclatura, sino llegar también a importantes conclusiones biogeográficas.

## Summary

Using trichobothriotaxy, the question of synonymy in the four following scorpion genera: *Odonturus* KARSCH, 1883, *Rhoptrurus* KARSCH, 1883, *Pseudobuthus* POCKOCK, 1893 and *Tityobuthus* POCKOCK, 1893, could be solved.

*Odonturus* and *Tityobuthus* are not synonymous but are distinct genera.

The two madagascan species: *Odonturus baroni* POCKOCK, 1893 and *Babycurus gracilis* FAGE, 1946 both belong to *Tityobuthus*, an exclusively madagascan genus. These results emphasize the endemicity of madagascan scorpions, which at the specific level reaches 100 % and remains very important at the generic one (75 %). Under these conditions, it is hardly possible to make biogeographical comments on the origin and affinities of madagascan scorpions.

(1) Laboratoire des Arthropodes. Muséum National d'Histoire Naturelle.  
61, rue de Buffon. 75005 Paris.

Les problèmes de synonymie, malheureusement et trop souvent, compliquent les travaux des taxonomistes quelles que soient les raisons qui motivent un changement de nom. Les commentaires qui vont suivre, s'appliquant à des genres de Scorpions, prouveront qu'un tel changement, s'il met au point une nomenclature imprécise et discutée, peut être bénéfique et avoir des répercussions inattendues dans des domaines autres que celui de la taxonomie, notamment en biogéographie voire en phylogénèse.

Le genre *Odonturus* (famille des Buthidae), créé par KARSCH en 1879, a comme génotype l'espèce *dentatus* KARSCH, 1879 d'Afrique orientale. En 1886, ce même auteur propose que ce nom de genre soit remplacé par celui de *Rhoptrurus* parce qu'en 1841 RAMBUR a désigné un genre de LOCUSTES sous le nom d'*Odontura*; ce nom de *Rhoptrurus* fut utilisé de 1886 à 1891. En 1890, POCOCK crée une seconde espèce: *R. baroni*, originaire de Madagascar.

En 1893, POCOCK découvre qu'un genre de Serpents, créé par PETERS en 1858, porte le nom de *Rhoptrura*. Il abandonne, pour les Scorpions, le nom de *Rhoptrurus* et propose pour le remplacer celui de *Pseudobuthus*. Mais tout se complique car POCOCK admet que, seule l'espèce *dentatus* appartient à ce nouveau genre, l'autre espèce, *baroni*, devant être placée dans un autre genre nouveau, qu'il crée et auquel il donne le nom de *Tityobuthus*. Malheureusement, POCOCK ne décrit ce genre nouveau qu'en une seule ligne et en note infrapaginale (1893), p. 312), notant que *Tityobuthus* ne diffère de *Pseudobuthus* (= *Rhoptrurus*) que par l'absence d'éperons tibiaux aux pattes 3. On comprend alors l'indécision de KRAEPELIN qui, de 1895 à 1898, dans ses divers travaux, place successivement l'espèce *dentatus* dans le genre *Babycurus* puis dans le genre *Rhoptrurus*, puis dans le genre *Pseudobuthus* pour finalement en 1899 revenir au genre *Odonturus*. KRAEPELIN, en 1899, tranche ce problème: il admet que *Tityobuthus* et *Pseudobuthus* sont synonymes mais donne priorité au genre *Odonturus* KARSCH 1879. Les synonymies qu'il propose sont alors les suivantes: *Odonturus* KARSCH, 1879 = *Rhoptrurus* KARSCH, 1886 = *Pseudobuthus* POCOCK, 1893 = *Tityobuthus* POCOCK, 1893. Les deux espèces composant le genre *Odonturus* sont: *O. dentatus* d'Afrique orientale et *O. baroni* de Madagascar.

Dans une note à l'Académie des Sciences, en 1975, nous avons souligné l'importance taxonomique de la disposition des 5 soies dorsales sensorielles (ou trichobothries) portées par le bras des pédipalpes des Scorpions de la famille des Buthidae. Toutes les dispositions trouvées, après étude des représentants de tous les genres connus à cette date, peuvent se ramener à deux types (ou catégories) seulement nommés:  $\alpha$  (fig. 2 et 4), la trichobothrie  $d_3$  est toujours *distale* de  $d_1$  et  $d_4$  (ou, au plus, au niveau de  $d_4$ ) alors que dans la disposition  $\beta$  (fig. 1 et 3),  $d_3$  est toujours *basale* de  $d_4$  et de  $d_1$  (ou, au plus, au niveau de  $d_1$ ). Si l'on réunit par un trait les trichobothries  $d_1$ ,  $d_3$  et  $d_4$ , on forme un angle ayant son sommet en  $d_3$ . Cet angle est ouvert *vers le bas* dans la disposition  $\alpha$  (fig. 2 et 4) et ouvert *vers le haut* dans la disposition  $\beta$  (fig. 1 et 3). Ces deux dispositions, très différentes, ne présentent aucune figure intermédiaire permettant l'incertitude lors d'un diagnostic.

Dans notre tableau de classement des genres mondiaux de Scorpions, en 1975, nous avons placé *Odonturus* dans la catégorie  $\alpha$  ayant, à cette époque, étudié l'espèce malgache *baroni*. Un examen récent de tous les spécimens de *baroni* en notre possession nous a prouvé que tous possèdent bien la disposition  $\alpha$  (fig. 2) mais, à notre grande surprise, que tous les *Odonturus dentatus* examinés sont à classer dans la catégorie  $\beta$  (fig. 1). Il y a donc, entre les *Odonturus* africains et les *Odonturus* malgaches un caractère différentiel très important puisqu'il se situe à un niveau supragénérique.

Cette constatation permet donc d'affirmer que *dentatus* et *baroni* sont deux espèces appartenant à deux genres différents et de confirmer, 86 ans après, la décision de Pocock.

DIAGNOSE AMENDÉE DU GENRE *Odonturus* KARSCH, 1876  
(=*Pseudibuthus* POCK, 1893)

Deux dents ventrales à chaque doigt des chélicères. Prosoma avec 3 yeux latéraux de chaque côté, à chitine régulièrement et grossièrement granulée et indices de carènes médianes et postérieures. Mésosome avec une seule carène tergale axiale; sternite VII avec, toujours, 4 carènes distinctes. Métasome (queue): carènes intermédiaires presque (ou totalement) absentes dans le 2ème anneau; 5ème anneau, dorsalement, avec une dépression distale bien nette et, ventralement, sans carène axiale bien distincte. Vésicule relativement épaisse à aiguillon bien courbé; dent subaculéenne bien développée, pointue, sans tubercules accessoires subdistaux. Pédipalpes: 8 séries de dents au doigt mobile des pinces (nom comprise la petite série distale) et huit séries au doigt fixe (série distale comprise), la série basale dans les deux doigts courte et munie, en son milieu, d'un granule accessoire externe. Pattes ambulatoires: éperon tibial toujours présent aux pattes 3 et 4; tarsi ornés, ventralement, de soies disposées en désordre. Trichobothriotaxie: trichobothries dorsales du bras (fig. 1) à disposition  $\beta$ . Peignes ayant de 21 à 27 dents, la basale épaissie chez la femelle.

Type générique: *O. dentatus* KARSCH, 1876; Afrique orientale.

DIAGNOSE AMENDÉE DU GENRE *Tityobuthus* POCK, 1893

Deux dents ventrales à chaque doigt des chélicères. Prosoma avec 3 yeux latéraux de chaque côté, à chitine grossièrement granulée et à carènes médianes postérieures inexistantes ou imprécises. Mésosome avec une seule carène tergale axiale; sternite VII sans carènes intermédiaires présentes dans le deuxième anneau, parfois même dans le troisième; 5ème anneau dorsalement bombé et sans dépression distale appréciable, et ventralement avec une carène axiale, en général bien distincte et granulée. Vésicule relativement mince et avec un aiguillon long et peu courbé; dent subaculéenne plus ou moins développée ayant parfois des tubercules accessoires subdistaux. Pédipalpes: 8 séries de dents (non comprise la petite série distale) au doigt mobile des pinces et 8 séries (y compris la série distale) au doigt fixe, la série basale, dans les

deux doigts, privée de granule accessoire externe. Pattes ambulatoires: éperon tibial peu développé aux pattes 3 et 4, pouvant manquer à l'une de ces pattes; tarsi ornés ventralement de soies disposées sans ordre. Trichobothriotaxie: trichobothries dorsales du bras (fig. 2) à disposition  $\alpha$ . Peignes ayant de 16 à 22 dents, la dent basale non épaissie chez la femelle.

Type générique: *T. baroni* (Pocock, 1890), Madagascar.

Ces deux genres se distinguent essentiellement par les caractères suivants:

Trichobothries dorsales du bras des pédipalpes à disposition  $\beta$  (fig. 1); 2ème anneau de la queue privé de carènes intermédiaires; espèce de grande taille atteignant chez les adultes jusqu'à 7 cm; Afrique orientale . . . . . g. *Odonturus*

Trichobothries dorsales du bras à disposition  $\alpha$  (fig. 2); 2ème anneau de la queue possédant des carènes intermédiaires bien distinctes; espèce de petite taille atteignant chez les adultes au maximum 4,5 cm. Madagascar . . . . . g. *Tityobuthus*

Le genre *Odonturus* est monospécifique; une révision de l'espèce *dentatus* permettrait, vraisemblablement, d'y découvrir des variétés ou des sous-espèces. Il n'en est pas de même du genre *Tityobuthus* pour les raisons suivantes.

Dans notre tableau de répartition des genres en catégories  $\alpha$  et  $\beta$  (1975), nous notions que le genre *Babycurus* KARSCH, 1886 (à disposition  $\beta$ ) n'existait qu'en Afrique. C'était une erreur de notre part puisque L. FAGE, en 1946, avait décrit une nouvelle espèce cavernicole du Nord-ouest de Madagascar: *Babycurus gracilis*. Avant de réparer notre erreur, nous avons examiné le type de cette espèce et, à notre grande stupéfaction, sachant que tous les *Babycurus* appartiennent à la catégorie  $\beta$  (fig. 3), *Babycurus gracilis* doit être classé dans la catégorie  $\alpha$  (fig. 4) et dans le genre *Tityobuthus* tel que nous venons de le définir. L. FAGE, en 1946, classait sa nouvelle espèce *gracilis* dans le genre *Babycurus* ayant alors admis l'absence d'éperons tibiaux aux pattes 3 (caractère essentiel de ce genre). Un examen attentif des pattes 3 du spécimen-type nous a montré qu'en fait ces éperons (très difficiles à voir parce que peu développés) existaient réellement. La synonymie que nous proposons est donc la suivante: *Tityobuthus gracilis* (FAGE, 1946) = *Babycurus gracilis* FAGE, 1946.

La clé suivante permet de distinguer facilement les deux espèces qui composent actuellement le genre *Tityobuthus*.

Corps et appendices de teinte jaune paille uniforme; taille dépassant 4 cm; pince: 0,9 cm. Troglobie, grotte des Fanihys, Nord-ouest . . . . . *T. gracilis* (FAGE, 1946)

Corps et appendices parsemés de taches sombres formant 4 bandes longitudinales sur l'abdomen (fig. 5) et des anneaux sur les

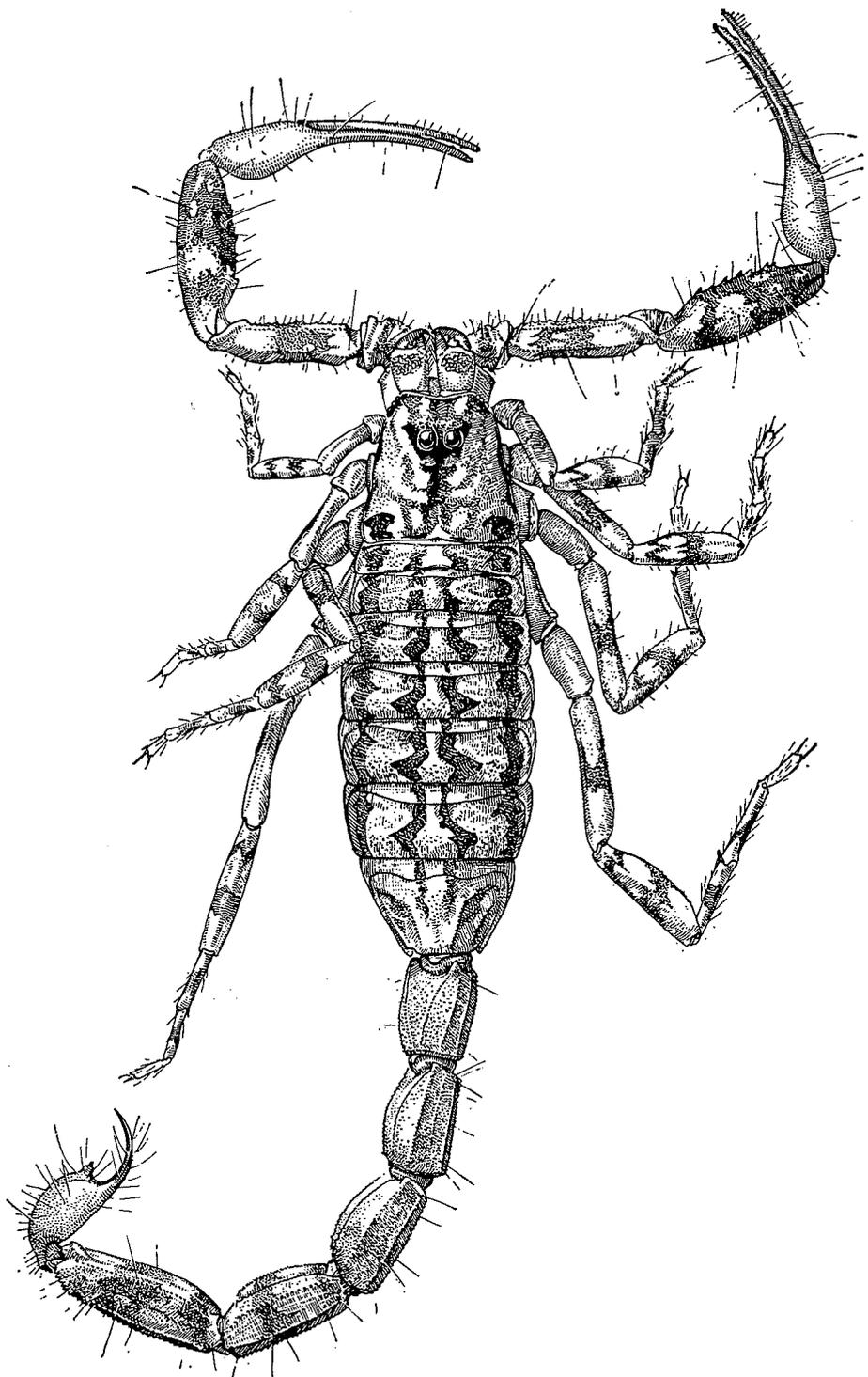


Fig. 5. — *Tityobuthus baroni* (Pocock, 1890), ♀ de Fénerive, province de Tamatave. Madagascar. R. Legendre coll. RS 4702 Muséum Paris; longueur de la pince: 0,6 cm.

pattes ambulatoires et les pédipalpes; taille ne dépassant pas 3 cm.; pince: 0,6 cm. Epigée et troglophile, Nord-ouest, centre, sud-ouest et sud-est . . . . . *T. baroni* (Pocock, 1890)

$\beta$

$\alpha$

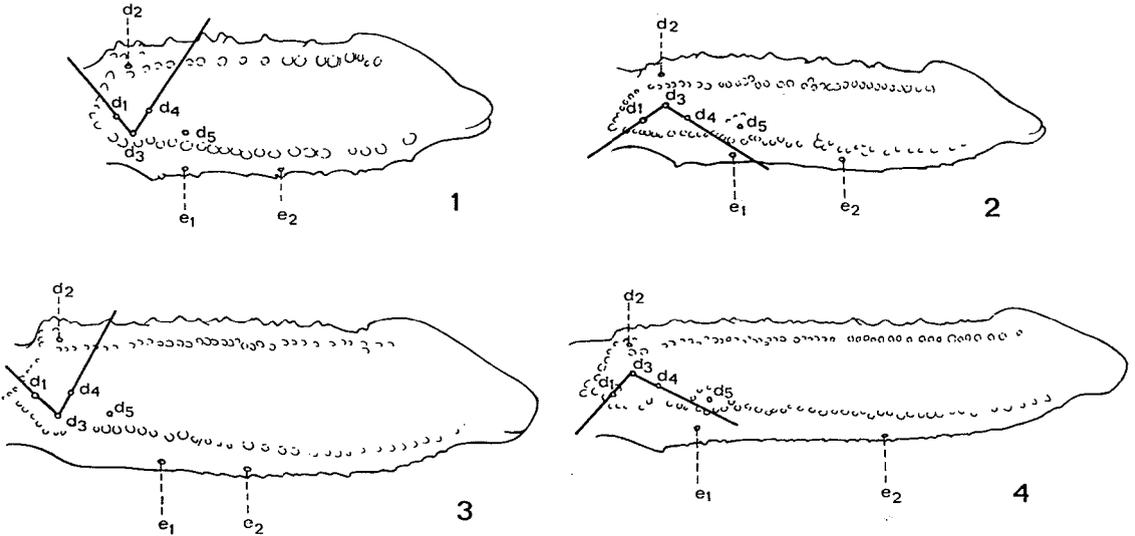


Fig. 1. — *Odonturus dentatus* KARSCH, 1879 (disposition  $\beta$ ).  
 Fig. 2. — *Tityobuthus baroni* (POCOCK, 1890) = *Odonturus baroni* Pocock, 1890 (disposition  $\alpha$ ).  
 Fig. 3. — *Babycurus buttneri* KARSCH, 1886 (disposition  $\beta$ ).  
 Fig. 4. — *Tityobuthus gracilis* (PAGE, 1946) = *Babycurus gracilis* PAGE, 1946 (disposition  $\alpha$ ).

REMARQUES BIOGÉOGRAPHIQUES  
 CONCERNAT LES SCORPIONS DE MADAGASCAR

La faune malgache de Scorpions composée de 4 genres: *Grosphus* SIMON, 1880, *Tityobuthus* POCOCK, 1893 (fam. des Buthidae), *Heteroscorpion* BIRULA, 1903, *Opistracanthus* PETERS, 1861 (fam. des Scorpionidae) est caractérisée par un endémisme total au niveau des espèces. L. FAGE (1929, 1946), J. MILLOT (1948), R. LEGENDRE (1972) l'ont souligné avec netteté. Certes, deux espèces citées dans la littérature appartiennent à deux genres de Buthidae vivant aussi en Afrique orientale: *Babycurus centrurimorphus* KARSCH, 1886 et *Uroplectes*

*fischeri nigrocarinatus* KRAEPELIN, 1913. Ces deux espèces, malgré des recherches systématiquement entreprises par J. MILLOT, R. LEGENDRE et leurs Collaborateurs dans le Nord-ouest de l'île, n'ont jamais été retrouvées. Nous avons examiné, grâce à la bienveillance de notre collègue le Dr. M. MORITZ, les spécimens malgaches de ces deux espèces à localisation douteuse. Il ne fait aucun doute que les dits spécimens appartiennent bien aux espèces en question. Un fait est, cependant, à retenir: toutes deux sont communes en Afrique orientale et ont, à Madagascar (?), été trouvées par le même collecteur: Mr. HILDEBRANDT.

C'est la raison pour laquelle, tout au moins en ce qui concerne *B. centrurimorphus*, nous admettons qu'une erreur d'étiquetage a été commise et, jusqu'à nouvel ordre, la présence de ces deux espèces doit être considérée comme très incertaine.

Cette remarque étant faite, il est donc remarquable qu'aucune espèce malgache (l'espèce ubiquiste *Isometrus maculatus* [GEER, 1778] étant mise à part) ne se retrouve ailleurs que dans la grande île. L'endémisme spécifique dans la famille des Buthidae atteint 100 % et il en est de même dans la famille des Scorpionidae, *Heteroscorpion opistracanthoides* (KRAEPELIN, 1896) et *Opisthacanthus madagascariensis* KRAEPELIN, 1894 étant deux espèces uniquement malgaches.

Au niveau générique l'endémisme est aussi très élevé puisque toutes les espèces de *Grosphus* SIMON, 1880, *Tityobuthus* POCOCK, 1893 et *Heteroscorpion* BIRULA, 1903 ne vivent qu'à Madagascar. Seul le genre *Opisthacanthus* PETERS, 1861 a une répartition plus vaste: Amérique du Sud, Antilles, Afrique du Sud, Afrique orientale, Madagascar, Malaisie.

## CONCLUSIONS

L'utilisation de la trichobothriotaxie permet de résoudre le problème de la synonymie admise de 4 genres de scorpions: *Odonturus* KARSCH, 1879 *Rhoptrurus*, KARSCH, 1883, *Pseudobuthus* POCOCK, 1893 et *Tityobuthus* POCOCK, 1893; *Odonturus* et *Tityobuthus* sont deux genres distincts et non synonymes. Les deux espèces malgaches: *Odonturus baroni* POCOCK, 1893 et *Babycurus gracilis* FAGE, 1946 appartiennent toutes deux au genre *Tityobuthus*, uniquement malgache. Ces résultats accentuent l'endémisme des Scorpions de Madagascar qui, au niveau des espèces, est total et très important au niveau des genres (75 %). Dans ces conditions, il est très difficile de commenter biogéographiquement l'origine et les affinités des Scorpions malgaches.

## Bibliographie

- BIRULA, A., 1903. Sur une nouvelle espèce de Scorpions de l'isle Madagascar. *Ann. Mus. Zool. Acad. imp. Sc. St. Petersb.*, 8 (1): 10-11; en langue russe.  
 FAGE, L., 1929. Les Scorpions de Madagascar, leurs affinités, leur distribution géographique. *Faune des Colonies françaises*: 637-696.

- 1946. Complément à la faune des Arachnides de Madagascar. *Bull. Mus. ntl. Hist. nat.*, 2è sér., 18 (3): 256-267.
- KARSCHE, F., 1879. Über einen neuen Skorpion aus der Familie der Androctoniden. *Sitz. Ber. Ges. naturf. Freunde, Berlin*, 8: 119-120.
- 1886. Skorpionologische Beiträge. *Berl. ent. Zeitsch.*, 30 (1): 75-79.
- KRAEPELIN, K., 1899. Scorpiones und Pedipalpi. *Das Tierreich*, Berlin, 8: 1-265.
- 1913. Neue Beiträge zur Systematik der Gliederspinnen III. B. Die Skorpione, Pedipalpen und Solifugen Deutsch-Ostafrikas. *Mitt. naturh. Mus.*, 30 (2): 167-196.
- LEGENDRE, R., 1972. Les Arachnides de Madagascar. in: Biogeography and ecology in Madagascar. *Dr. W. Junk B. V. Publ., the Hague*, 427-457.
- MILLOT, J., 1948. Revue générale des Arachnides de Madagascar. *Mem. Inst. sc. Madagascar*, sér. A, 1 (2): 137-155; reproduit dans: *Mém. Soc. biog. Paris, n. Sér.*, 1953: 127-145.
- PETERS, W., 1861. Über eine neue Eintheilung der Skorpione. *Deutsch k. Akad. Wiss. Berlin, Monatsher.*: 507-516.
- POCOCK, R. I., 1890. A revision of the genera of Scorpions of the family Buthidae with descriptions of some south-african species. *Proc. zool. Soc. London*: 114-141.
- 1893. Notes on the classification of Scorpions, followed by some observations upon synonymy, with description of new genera and species. *Ann. Mag. nat. Hist.*, London, sér. 6, 12: 303-330.
- SIMON, E., 1880. Descriptions de genres et espèces de l'ordre des Scorpions. *Ann. Soc. ent. Fr.*, séance du 25. II.: 377-398.
- VACHON, M., 1975. Sur l'utilisation de la trichobothriotaxie du bras des pédipalpes des Scorpions (Arachnides) dans le classement des genres de la famille des Buthidae Simon. *C. R. Acad. Sc. Paris*, sér. D, 281: 1597-1599.