

## Les Palpigrades du nouveau monde: état des connaissances

par B. CONDE<sup>o</sup>

### Résumé

Les Palpigrades du nouveau monde: état des connaissances. Découverts au Chili en 1899, 14 ans après l'Europe méridionale, les Palpigrades ont été rencontrés de l'Orégon à la province de Valparaiso. 13 espèces, dont une fossile, ont été reconnues et rapportées aux genres *Eukoenenia* (9), *Prokoenenia* (3) et *Paleokoenenia* (1). Des spécimens, non encore identifiés, proviennent d'une grotte de l'Orégon et de deux cavités de Californie. Le seul authentique troglobie qui habite la Cueva de Bellamar, à Cuba, est allié à des cavernicoles d'Espagne et des Baléares. *Prokoenenia* n'a été retrouvé qu'à Madagascar.

### Abstract

First discovered 1899, in Chile, the Order was recorded up to now between 44° lat. N and 33° lat. S, in soil and caves. Thirteen species, one of them being a fossil, have been identified, but several are poorly known. Two other species at least are waiting for description. The most interesting genus is *Prokoenenia* which, apart from the New World, was found in Madagascar only.

La découverte des Palpigrades sur le continent américain a suivi de 14 ans celle du groupe en Sicile. Elle est due à F. SILVESTRI qui en récolta un unique spécimen, le 13 avril 1899, à Viña del Mar, un peu au N. de Valparaiso, au Chili. H. J. HANSEN (1901) nommera cette espèce *Koenenia chilensis*.

---

(1) Börner n'avait pas encore connaissance des observations de Rucker lorsque, parvenu à la même conclusion qu'elle, il écrit: "*Koenenia (Prokoenenia) wheeleri* spec. nov." C'est en se fiant à la fig. 2 de Wheeler qui ne représente pas une femelle, mais un mâle, que Börner sépare *Prokoenenia* (Vorderer Genitalanhang paarig) de *Eukoenenia* (Vorderer Genitalanhang unpaar) dont la femelle seule lui est connue.

En 1913, F. Silvestri élève *Prokoenenia* Börner, 1901 au rang de genre et en donne une définition correcte.

En 1955, A. Petrunkevitch élève *Eukoenenia* Börner, 1901 au rang générique pour le substituer à *Koenenia* Grassi et Calandruccio, 1885, nom préoccupé.

### Amérique du Nord, Mexique

C'est en recherchant des Symphyles et des Diploures sous des pierres, aux environs d'Austin, Texas, en mai 1900, que William Morton WHEELER, eut la surprise de rencontrer de singuliers Arachnides qui lui étaient inconnus. Il en obtint plus d'une centaine et, les ayant examinés soigneusement, il les rapporta à *Koenenia mirabilis* Grassi, sans prendre en considération les vésicules exsertiles qu'il avait découvertes au bord postérieur des sternites IV à VI et qui lui semblaient être des organes respiratoires.

L'étude plus attentive de Miss- Augusta RUCKER (août 1901: 616), la conduit à écarter formellement l'espèce de WHEELER de la forme européenne, sous le nom de *Koenenia wheeleri*. Presque simultanément, Carl BÖRNER (16 septembre 1901 : 561) reconnaît lui aussi cette espèce et en fait le type du nouveau sous-genre *Prokoenenia*, *K. mirabilis* devenant le type du nouveau sous-genre *Eukoenenia*(1).

En 1903, A. RUCKER décrit *Koenenia florenciae*, dédiée à Miss Florence RHINE qui récolta l'espèce à Bonham, Texas, fin juillet et août, dans un humus très sombre, sans aucune pierre, où les animaux étaient extraordinairement nombreux - jusqu'à 4 par cuillerée de terre - et tous femelles.

En 1913, SILVESTRI décrit *Koenenia hanseni* d'après l'unique spécimen qu'il a trouvé sous une pierre enfoncée dans le sol, à Jalapa (Mexico), et qui, d'après la fig. III, 4 et 5, est un mâle adulte. Dans la même note, *Prokoenenia* est élevé au rang générique et correctement défini par la présence des vésicules ventrales. Une nouvelle espèce, *P. californica*, découverte dans le sol à Grant (2), Californie, est comparée à *P. wheeleri* dont elle est la plus proche.

L'étude de la collection mexicaine de F. BONET, rassemblant 77 spécimens, parmi lesquels 37 adultes (14 ♂ et 23 ♀), permet à P. REMY (1948) d'améliorer la description de *K. hanseni* et de constater que les gros poils formant une sorte de rateau sur la portion médiane des sternites IV et V de l'opisthosome sont propres aux mâles adultes, le nombre de ces phanères étant du reste variable: 14 et 10 chez le type (SILVESTRI), 8-17 et 4-14 selon les observations de REMY. Les sternites correspondants de la femelle ne sont pas décrits (3), mais les notes manuscrites laissées par P. REMY renferment un croquis de la face ventrale de l'opisthosome d'une femelle adulte de 1, 15 mm; les sternites IV à VI portent chacun 4 + 4 phanères épais (a1 à a4), espacés les uns des autres et compris entre une paire de poils grêles (s).

Beaucoup plus tard (J. R. REDDELL et R. W. MITCHELL 1971), des spécimens de la grotte dite Sótano de la Tinaja, San Luis Potosi, Mexique, ont été déterminés *Koenenia hanseni* REMY (sic) par Mel BROWNFIELD; ils sont abondants sur les débris organiques; il n'est pas fait mention des sexes. A part le type et les spécimens étudiés par REMY, aucun autre mâle n'est connu, toutes les mentions ultérieures de *hanseni* étant ainsi fondées sur des femelles que l'on ne peut séparer de *florenciae*, dont la population typique ne

(2) I have determined that "Grant" is 2 km SE of Healdsburg, Sonoma Co., California (T.S. Briggs, *in litt.* 10-07-85).

(3) La description des volets génitaux étant immédiatement suivie de celle du flagelle, il pourrait s'agir d'un oubli ou de l'omission d'un fragment du manuscrit.

comprenait elle-même que des femelles (4).

G. ALBERTI (1979), en vue de l'étude fine des spermatozoïdes et de la spermiocytogénèse, a récolté *Prokoenenia wheeleri*, fin juillet-août 1978, aux environs d'Austin, sous des pierres profondément enfoncées dans le lit d'un cours d'eau à sec. J'ai moi-même (1979b) signalé le groupe en Louisiane (Plaquemines, sous *E. henseni*).

En 1980, J. M. ROWLAND et W.D. SISSOM décrivent le premier Palpigrade fossile incontestable, *Paleokoenenia mordax*, fondé sur 17 spécimens inclus dans des "penbase" de calcite (onyx marble) de la fin du tertiaire (? Pliocène) de l'Arizona.

Plusieurs chercheurs nord-américains sont concernés par les Palpigrades endogés ou cavernicoles, mais leurs matériaux n'ont pas encore été identifiés avec précision. D. W. PRICE (1975: 178) a signalé 2 Palpigrades dans le sol d'une forêt de Pins près de Grass Valley, Nevada Co., Californie, à 732 m d'altitude, entre 110 et 120 cm de profondeur, en juillet et janvier. D. W. PRICE et G. S. BENHAM, Jr. (1977: 579) ont obtenu 3 spécimens dans des sols cultivés de San Joaquin Valley, Merced et Fresno Co., Californie, région aride dans laquelle les cultures doivent être irriguées pendant la saison sèche (mai à septembre) où l'absence de pluie n'est pas rare; les profondeurs respectives étaient 70-82 cm, 85-97 cm et 107-114 cm. Dans les grottes de la Sierra Nevada centrale, T. S. BRIGGS et D. UBICK (1981: 318) ont mentionnés plusieurs spécimens de *Prokoenenia* sp. dans Chrome Cave, Amador Co., Californie, petite grotte calcaire, et BRIGGS (in litt. 01-07-81 et 10-07-85) m'a informé que *Prokoenenia* sp. avait été également observée dans Grapevine Gulch Cave, Calaveras Co., Californie (5). BENEDICT et al. (1980) ont signalé un Palpigrade dans Malheur Cave, une grotte dans la lave, en Orégon; cet unique spécimen présenterait des caractères adaptatifs au domaine souterrain.

D'autres recherches ont été effectuées au Texas (R. B. CUMMING, The University of Texas, Austin (6); Lynn McCUTCHEN, Angelo State University, San Angelo) (7), mais ne semblent pas avoir fait l'objet de publications.

## Antilles

Le Palpigrade signalé de la Cueva de Bellamar, à Cuba, par C. BOLIVAR y PIELTAIN, dès 1944, a été reconnu par P. REMY (1948) comme un juvénile spécifiquement indéterminable (*Koenenia* sp.). La capture dans la même grotte, le 7 novembre 1970, d'un second

- (4) J'ai proposé (1981) de conserver le nom de *henseni* pour désigner les populations mexicaines où le mâle est présent et de nommer *florenciae* toutes les autres où seules des femelles paraissent exister et qui ont une répartition subcosmopolite.
- (5) Au total, 12 Palpigrades de Californie sont conservés dans le Département d'Entomologie de la California Academy of Sciences et sont en cours d'étude par le Dr William A. Shear à Hampden-Sydney College, Va. (V. F. Lee, in litt. 15-08-85).
- (6) "... a species of Palpigradi (perhaps *Koenenia wheeleri*?) is easily taken... I am interested in the possibility of doing some cytogenetic work on the above mentioned groups." in litt. 27-08-82.
- (7) "... currently working on a Master's degree. I am planning on working on the Order Palpigradi here in Texas", in litt. 29-01-82.

Palpigrade par le regretté Pr. T. ORGHIDAN, a permis de décrire - incomplètement hélas - *Eukoenia orghidani* CONDÉ et JUBERTHIE, 1982, seule espèce troglobie connue du Nouveau Monde, si l'on excepte le spécimen de Malheur Cave qui, selon ses auteurs, serait également "cave adapted"

Un mâle adulte d'*Eukoenia*, indéterminable spécifiquement (épilé), a été récolté par C. DELAMARE DEBOUTTEVILLE sur les plages de Baños Oriente, à Cuba, le 16 mars 1974.

Les récoltes de W. B. MUCHMORE sur St-John, dans le groupe des Iles Vierges, en octobre 1980, m'ont permis de décrire *Eukoenia berleseii virginea* (2 femelles adultes); ceci confirme la présence aux Antilles de formes étroitement apparentées à celles de la région méditerranéenne, que laissait prévoir l'étude des 2 immatures du complexe *mirabilis-berleseii*, récoltés en Guadeloupe par C. DELAMARE DEBOUTTEVILLE, en décembre 1977 (CONDÉ 1984).

Enfin, la présence de Palpigrades indéterminés sur Haïti (2 spécimens) m'a été communiquée au cours du présent Colloque par R. S. PULZ.

### Amérique du sud

La description de *Koenuia chilensis*, qui sera attribuée plus tard au genre *Prokoenuia*, fut suivie de celle de *K. grassii* découverte, elle aussi, par F. SILVESTRI, en juillet 1900, à Tacuru Pucù, Alto Paraná, au Paraguay (HANSEN 1901).

La première espèce est basée sur un immature de sexe douteux, la seconde sur une femelle adulte (le juvénile pris avec elle n'a pas été décrit). Si l'on ajoute que le type de *grassii* est à présent perdu et que l'on n'a jamais retrouvé *P. chilensis*, dont l'adulte nous demeure donc inconnu, on mesurera bien la pauvreté actuelle de nos documents.

En 1935, MELLO-LEITÃO et R. ARLÉ décrivent du Brésil *Koenuia roquettei*, récoltée par le second auteur près de Rio de Janeiro, entre 600 et 700 m d'altitude, sous des pierres. En dépit d'un matériel relativement riche, comprenant des mâles, des femelles et des juvéniles, la description est inutilisable au niveau spécifique et le recours aux types sera indispensable (Museu nacional do Rio de Janeiro).

27 ans plus tard, quelques spécimens d'Argentine, région de Tucuman (5 femelles) et de Colombie, montagnes à l'Est de Palmira, vers 300 m d'altitude (1 femelle), ont été nommés *E. hanseni*, par P. REMY (1962).

Pour ma part, j'ai pu examiner des matériaux du Chili (1974), de Guyane française (1979a), du Paraguay (1984, 1987) et d'Amazonie brésilienne (inédit), au total une vingtaine d'individus, se répartissant entre 6 espèces d'*Eukoenuia*.

Au Chili, j'ai rapporté à *Eukoenuia* cf. *grassii* (en attendant de posséder des topotypes de l'espèce de HANSEN) des spécimens (mâles et femelles) provenant de biotopes très différents: forêts de *Nothofagus*, jusqu'à 2200 m d'altitude, dans la province de Valparaíso; forêt tempérée hygrophile de type valdivien à 620 m d'altitude et brousse épineuse à *Trichocereus* et *Puya* dans la province de Coquimbo. En outre, un immature du complexe *mirabilis-berleseii* fut extrait du sol d'un champ de luzerne, modifié depuis très longtemps par l'activité humaine.

Le seul spécimen de Guyane française, *Eukoenuia improvisa* CONDÉ (femelle adulte)

fut extrait à Genève, en 1976, d'un échantillon de terre sec et très dur, prélevé deux mois auparavant à 30 km de Cayenne.

Les matériaux du Paraguay furent décevants dans la mesure où 11 des 13 spécimens appartenaient à *Eukoenia florenciae*, espèce subcosmopolite représentée exclusivement par des femelles identiques à celles de la forme bisexuée *Eukoenia hanseni*. Les 2 exemplaires restant sont des immatures *A* qui pourraient appartenir à *E. grassii*.

La forêt amazonienne devait, a priori, offrir aux Palpigrades des biotopes éminemment favorables, une température et une hygrométrie constantes et relativement élevées étant les facteurs essentiels à la prospérité d'un groupe d'origine à coup sûr tropicale. Ils y ont pourtant été ignorés jusqu'à ce jour. La présence, dans les collections du Muséum d'Histoire naturelle de Genève (Département des Arthropodes et Insectes 2), de 13 spécimens provenant de la région de Manaus Taruma Mirim, J. M. RODRIGUEZ leg. (12 ex.); Reserve Ducke, J. W. MORAIS leg. (1 ex.) est donc particulièrement intéressante. Pour des raisons de courtoisie envers les collecteurs et les Institutions brésiliennes, et dans l'attente d'une concertation, je n'ai été autorisé à examiner qu'un individu (mâle adulte de Taruma Mirim) qui appartient au genre *Eukoenia*. La description de cette espèce devrait suivre une révision de *E. roquettei*, actuellement inclassable, bien qu'il soit peu probable que les spécimens amazoniens soient identiques à ceux de Rio de Janeiro.

Le catalogue des Palpigrades du nouveau monde, dans l'ordre chronologique, sera provisoirement le suivant.

| Liste nominale   | Origine   | Spécimens*                 |
|--|---|----------------------------|
| <i>Prokoenia wheeleri</i> (RUCKER, 1901)                         | Texas   | n (♂, ♀, juv.)             |
| <i>P. chilensis</i> (HANSEN, 1901)                               | Chili   | 1 (juv. ?♂)                |
| <i>Eukoenia grassii</i> (HANSEN, 1901)                           | Paraguay  | 2 (♀, juv.)                |
| <i>E. florenciae</i> (RUCKER, 1903)                              | Texas, Louisiane,<br>Colombie, Paraguay,<br>Argentine | n (♀, juv. ♀)              |
| <i>Prokoenia californica</i> SILVESTRI, 1913                     | Californie  | 1 (♂)                      |
| <i>Eukoen. hanseni</i> (SILVESTRI, 1913)                         | Mexique   | n (♂, ♀, juv.)             |
| <i>Eukoen. roquettei</i> (MELLO-LEITAO & ARLE, 1935)             | Brésil (Rio de<br>Janeiro)                            | "quelques"<br>(♂, ♀, juv.) |
| <i>Eukoen. cf. grassii</i> CONDE, 1974                           | Chili   | 6 (♂, ♀, juv. ♂)           |
| <i>Eukoen. mirabilis-berlesei</i> CONDE, 1975, 1984              | Chili, Guadeloupe                                     | 3 (juv.)                   |
| <i>Eukoen. improvisa</i> CONDE, 1979a                            | Guyane  | 1 (♀)                      |
| <i>Paleoekoen. mordax</i> ROWLAND & SISSON, 1980                 | Arizona (?Pliocène)                                   | 17                         |
| Indéterminé, BENEDICT & AL., 1980                                | Orégon  | 1                          |
| <i>Eukoen. orghidani</i> CONDE & JUBERTHIE, 1982                 | Cuba  | 2 (♀, juv.)                |
| <i>Eukoen. berlesei virginea</i> CONDE, 1984                     | Vierges   | 2 (♀)                      |
| <i>Eukoen. sp.</i> CONDE (inédit)                                | Brésil (Amazonie)                                     | 13 (1♂ étudié)             |
| Indéterminés ( <i>Prokoen.</i> in part.), LEE (in<br>litt. 1985) | Californie  | 12                         |
| Indéterminés, PULZ (comm. pers., 1985)                           | Haïti   | 2                          |

\* Nombre de spécimens déjà étudiés ou signalés (n = une centaine au moins, sans chiffre précis), sexes et stades.

### Biogéographie

Les Palpigrades ont été rencontrés, dans le nouveau monde, de l'Orégon au Nord à la Province de Valparaiso au Sud, soit entre le 44° lat. N et 33° lat. S, leur station la plus septentrionale étant une grotte, ce qui est aussi le cas en Europe. Ils manqueraient en Uruguay, en raison de la situation géographique (Pr. LUCRECIA C. DE ZOLESSI, *in litt.* 10-07-75).

L'existence de formes endogées du complexe *mirabilis-berlesei*, à affinités méditerranéennes, peut refléter simplement les nombreuses interactions humaines entre les continents. En revanche, la proche parenté de *E. orghidani*, cavernicole de Cuba, avec le groupe de *E. draco* Peyerimhoff, des grottes de Majorque et de Catalogne, témoigne de relations continentales anciennes, bien connues chez d'autres habitants des grottes (Diploures Campodéidés par exemple). Le problème le plus intéressant reste celui du genre *Prokoenenia*, bien représenté dans le sud-ouest des Etats-Unis (du Texas à la Californie) et présent aussi sur la côte pacifique d'Amérique du Sud (Chili). JEANNEL (1944: 114) écrivait à ce propos: "... il serait fort possible que les *Prokoenenia* sud-américains soient les restes d'une lignée paléantarctique dont la trace devra être recherchée dans l'Australie ou la Nouvelle-Zélande". En fait, les Palpigrades sont inconnus en Nouvelle-Zélande, située au dessous du 34° parallèle (R. R. FORSTER, *in litt.* 23-06-50) (8), et la région australienne, fort mal connue, n'a livré jusqu'ici que des *Eukoenenia* et des *Koeneniodes*. C'est seulement à Madagascar (Nosy Bé et Tuléar) qu'un représentant du genre, *Prokoenenia millotorum* REMY, 1950, a été trouvé en septembre et novembre 1947. Quoique bien individualisée, l'espèce malgache serait plus proche de *P. wheeleri* que des deux autres formes.

### Bibliographie

- ALERTI, G., 1979.- Zur Feinstruktur der Spermien und Spermioctogenese von *Prokoenenia wheeleri* (RUCKER, 1901) (Palpigradi, Arachnida). *Zoomorphologie* 94: 111-120.
- BENEDICT, E. M., J. E. PALMER, P. L. BARNHART & E. H. GRUBER, 1980. - A status report on a long term ecosystem study of Malheur Cave, Harney County, Oregon. *N. S. S. Bull. (Quart. J. natn. speleol. Soc.)* 42 (2): 28.
- BÖRNER, C., 1901. - Zur äusseren Morphologie von *Koenenia mirabilis* GRASSI. *Zool. Anz.* 24: 537-556.
- BRIGGS, T. S. & D. UBICK, 1981. - Studies on Cave Harvestmen of the Central Sierra Nevada with Descriptions of New Species of *Banksula*. *Proc. Calif. Acad. Sci.* 42 (11): 315-322.
- CONDÉ, B., 1974.- Palpigrades du Chili. *Revue Ecol. Biol. Sol.* 11 (3) : 449-455.

(8) "...these have never been found in New Zealand and I feel that they will not prove to be a part of our fauna".

- CONDÉ, B., 1979a. - Palpigrades de Grèce, de Guyane et du Kenya. *Revue suisse Zool.* 86 (1): 167-179.
- CONDÉ, B., 1979b. - Palpigrades d'Europe méridionale et d'Asie tropicale. *Revue suisse Zool.* 86 (4): 901-912.
- CONDÉ, B., 1981. - Le Palpigrade des serres du Muséum: *Koenenia buxtoni* Berland. *Bull. Mus. natn. Hist. nat. Paris*, 4e s., 3, sec. A, n° 1: 181-186.
- CONDÉ, B., 1984. - Palpigrades d'Europe, des Antilles, du Paraguay et de Thaïlande. *Revue suisse Zool.* 91 (2): 369-391.
- CONDÉ, B., 1987. - Nouveaux Palpigrades de Trieste, de Malte, du Paraguay, de Thaïlande et de Bornéo. *Revue suisse Zool.* (sous presse).
- CONDÉ, B., & C. JUBERTHIE, 1982. - *Eukoenenia orghidani* n. sp., palpigrade cavernivole de Cuba. *Rés. exp. biosp. cub.-roum. Cuba.* 3: 95-101.
- HANSEN, H. J., 1901. - On six species of *Koenenia*, with remarks on the order Palpigradi. *Ent. Tidskr.* 22: 193-240.
- JEANNEL, R., 1944. - *Les fossiles vivants des cavernes*, 2e éd., Gallimard, Paris.
- MELLO-LEITÃO, C. & R. ARLÉ, 1935. - Considerações sobre a ordem Palpigradi, com a descrição de uma nova especie. *Ann. Acad. Brasil. Sci.* Rio de Janeiro 7 (4): 339-343, 1 pl.
- PETRUNKEVITCH, A., 1955. - in R. C. Moore: Treatise on Invertebrate Paleontology, part P. Arthropoda 2 (Chelicerates, Pycnogonids). *Geol. Soc. Amer. and Univ. Kansas Press.*: 116-118.
- PRICE, D. W., 1975. - Vertical Distribution of small Arthropods in a California Pine Forest Soil. *Ann. entomol. Soc. Am.* 68 (1): 174-180.
- PRICE, D. W. & G. S. BENHAM Jr., 1977. - Vertical Distribution of Soil-Inhabiting Microarthropods in an Agricultural Habitat in California. *Environmental Entomol.* 6 (4): 575-580.
- REDDEL, J. R. & R. W. MITCHELL, 1971. - A checklist of the cave fauna of Mexico. I. Sierra de el Abra, Tamaulipas and San Luis Potosi. *Assoc. Mex. Cave Stud. Bull.* 4: 137-180.
- REMY, P., 1948. - Palpigrades du Mexique et de Cuba. *Ciencia, Mexico, D. F.* 9 (1-3): 33-36.
- REMY, P. A., 1950. - Palpigrades de Madagascar. *Mém. Inst. scient. Madagascar, sér. A*, 4: 135-164.
- REMY, P. A., 1962. - Palpigrades de la région de Tucuman (Argentine). *Biol. Amérique austr. I. Etudes sur la Faune du sol*: 281-285. Ed. CNRS, Paris.
- ROWLAND, J. M. & W. D. SISSON, 1980. - Report on a fossil palpigrade from the Tertiary of Arizona and a review of the morphology and systematics of the order (Arachnida, Palpigradida). *J. Arachnol.* 8: 69-86 (avec une bibliographie de 133 titres, arrêtée en 1977).
- RUCKER, A., 1901. - The texan *Koenenia*. *Amer. Nat.* 35: 615-630.
- RUCKER, A., 1903. - A new *Koenenia* from Texas. *Q. Jl microsc. Sci.* 47: 215-231.
- SILVESTRI, F., 1913. - Nuovi generi e specie di Koeneniidae (Arachnida, Palpigradi). *Boll. Labor. Zool. gen.e Agr. Portici.* 7: 211-217.
- WHEELER, W., 1900. - A singular arachnid (*Koenenia mirabilis* GRASSI) occurring in Texas. *Amer. Nat.* 34: 837-850.