

Le dimorphisme sexuel des Palpigrades

par
Bruno Condé

Résumé: Le dimorphisme sexuel des Palpigrades, les caractères de l'aire génitale exceptés, est présenté et discuté. Il tire sa principale origine de complexes glandulaires et de leurs phanères, présents sur les sternites IV à VI de l'opisthosome des femelles adultes. Très saillant chez certains genres (*Koeleniodes*, *Prokoenenia*), il est plus discret ailleurs. Selon MILLOT, l'histologie des glandes ventrales de *Eukoenenia mirabilis* évoque certaines glandes séricigènes d'araignées. Les sécrétions jouent très probablement un rôle dans les processus de la reproduction qui nous sont malheureusement inconnus.

Summary: The sexual dimorphism in Palpigrades, apart from the genital area, is reviewed and discussed. It originates mostly from glandular systems and their setae located on opisthosomian sternites IV-VI of the adult females. Very conspicuous in some genera (*Koeleniodes*, *Prokoenenia*), it is rather modest in others. According to MILLOT, the histology of the ventral glands of *Eukoenenia mirabilis* is reminiscent of the silk-glands of some spiders. The secretions share very probably in breeding process which were unfortunately never watched.

1. INTRODUCTION

Le sexe d'un Palpigrade est à présent reconnaissable sans ambiguïté, par les caractères de l'aire génitale, dès le deuxième stade, désigné par B pour la femelle et C pour le mâle, ou à partir du troisième seulement, si le premier (A), sans volets génitaux différenciés, est dédoublé en A1 et A2, comme dans le genre *Prokoenenia*.

Il existe aussi des variants sexuels secondaires qui ont le plus souvent pour siège les sternites IV à VI de l'opisthosome des femelles adultes, les mâles retenant en général les caractères du stade juvénile B ou C, si ce dernier est différent. Récemment, un variant sexuel séparant le mâle de la femelle dès le deuxième stade a été mis en évidence sur le basitarse IV de deux espèces du genre *Koeneriodes*.

2. VARIANT SEXUEL DU PROSOME (BASITARSE IV)

L'existence de ce variant, soupçonnée en comparant une femelle B à un mâle C de *Koeneriodes berndi* Condé, le premier mâle connu dans le genre *Koeneriodes* (CONDÉ 1988: 743, fig. 14 C, D et 747), fut confirmée par l'examen de 30 spécimens de Sulawesi (6 mâles dont un juvénile, 24 femelles dont 7 juvéniles), appartenant à *K. frondiger* Remy, l'espèce la plus voisine de *K. berndi*.

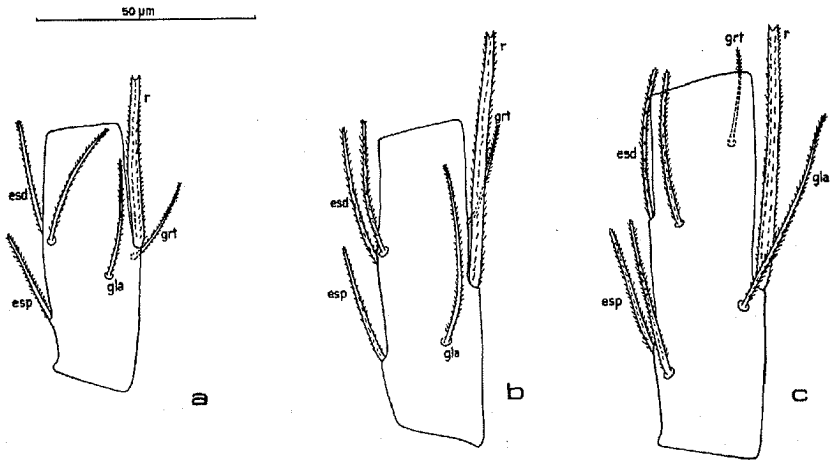


Fig. 1. - *Koeneriodes berndi* Condé, basitarse IV. a. Mâle juvénile C.- b. Femelle juvénile B.- c. Femelle adulte. Explication des lettres dans le texte. D'après CONDÉ 1988.

Chez le mâle (figure 1a), la soie grêle tergale (grt) est insérée vers le milieu du bord tergal du basitarse, au voisinage de la soie raide (r); chez la femelle (figure 1b), grt est le phanère le plus distal du basitarse et son déplacement vers l'apex s'accroît entre le juvénile et l'adulte (figure 1c); en même temps, la longueur relative de grt à gla (soie grêle latérale antérieure) passe des 2/3 à la moitié ($gla/grt = 1,54$ à $2,08$); chez le mâle, la valeur moyenne de ce rapport est 1,45 (une seule fois 1).

Les mâles des cinq autres espèces de *Koeneriodes* sont encore inconnus. Le basitarse de *K. notabilis* Silvestri, l'espèce-type, et celui de *K. malagasorum* Remy n'ont pas été décrits en détail; parmi les autres espèces, celui de *K. deharvengi* Condé, possédant une grt distale, pourrait présenter un dimorphisme analogue.

3. VARIANTS SEXUELS DE L'OPISTHOSOME DES FEMELLES (STERNITES IV À VI)

La première mention de ce type de variant est due à SILVESTRI (1905) quand il décrit le mâle de *Eukoenenia berlesei* (sous *mirabilis*) et note l'absence des poils glandulaires que la femelle adulte porte au milieu du sternite IV.

3.1 Sternite IV

Dans le complexe *E. mirabilis-berlesei*, des poils coniques, au nombre de 3 à 6, forment une sorte de pinceau médian, à pointe dirigée vers l'arrière, qui surmonte une glande volumineuse (glande ventrale antérieure de MILLOT 1942). Le statut des femelles de *E. mirabilis* dépourvues de ces formations, comme les juvéniles et le mâle adulte, n'a pas encore pu être établi de façon satisfaisante (CONDÉ 1991).

3.2 Sternite VI

E. lawrencei (Remy) porte 3 paires de soies épaisses et recourbées vers l'avant, associées à une paire de gros massifs glandulaires qui débordent largement dans le segment VII (figure 2a). La femelle juvénile, décrite par REMY (1959: 257, sous "catégorie A") présente déjà cette disposition. Les mâles, adultes ou juvéniles, n'ont que 2 paires de soies dirigées vers l'arrière, comme aux sternites IV et V dans les deux sexes.

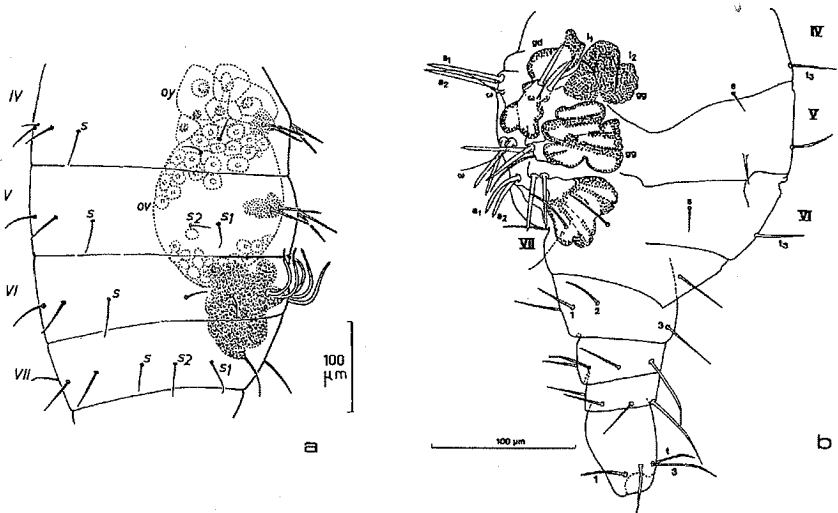


Fig. 2. - Opisthosome en vue latérale, montrant les massifs glandulaires IV à VI et les phanères excréteurs. a. *Eukoenenia lawrencei* (Remy), femelle adulte; ov et oy: ovaire et ovocytes.- b. *Prokoenenia javanica* Condé, immature A; a1, a2: phanères excréteurs; gg, gd: massifs glandulaires droit et gauche. D'après CONDÉ 1981 et 1990.

3.3 Sternites IV à VI

Chez une espèce de *Eukoenia* d'Amazonie, en cours d'étude, la femelle adulte acquiert une troisième paire de phanères glandulaires sur chacun des sternites, le mâle conservant les deux paires des juvéniles des deux sexes.

Dans le genre *Koeneniodes*, les femelles adultes ont acquis sur les sternites IV à VI, plus ou moins coalisés, des structures glandulaires souvent remarquables sur lesquelles se fonde en partie la systématique des espèces. La découverte des premiers mâles adultes de *K. frondiger* Remy, met en question la détermination spécifique d'un mâle isolé puisque, chez cette espèce au moins, le mâle demeure conforme à un juvénile B ou C, dépourvu des formations qui seront caractéristiques de l'espèce.

Le complexe *frondiger-berndi* possède le dispositif le plus compliqué (figure 3), comprenant en IV et V un volumineux organe tubulaire érectile, terminé par 16 phanères épais, taillés en biseau, et 2 phanères grêles; des protubérances latérales au sternite IV, pourvues de 2 phanères apicaux, l'un foliacé, l'autre falciforme, et des formations semblables au sternite V, portant à l'apex un phanère foliacé et un crochet de forme plus ou moins compliquée. Une énorme masse glandulaire occupe les segments III à V et alimente, en particulier, les phanères du tube érectile.

Curieusement, les 4 phanères glandulaires sétiformes, épais et dirigés vers l'avant, portés en VI par les juvéniles et le mâle, ainsi que le massif glandulaire correspondant, manquent chez la femelle adulte, remplacés par un nombre égal de phanères dilatés, non sécréteurs.

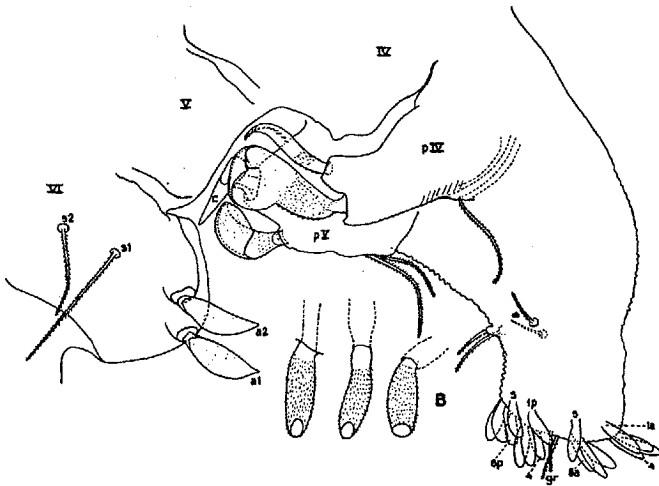


Fig. 3.- *Koeneniodes berndi*, femelle adulte. Opisthosome en vue latérale, montrant le tube érectile et ses phanères, et les protubérances des sternites IV et V. D'après CONDÉ 1988.

Chez *Koeneriodes madecassus* Remy, une comparaison entre la femelle juvénile et l'adulte montre, chez cette dernière, l'acquisition en IV d'un groupe de 15-16 phanères glandulaires, sur un dôme médian (? extrémité d'un tube érectile), et la perte de la rangée de phanères brusquement élargis à l'apex (claviformes ou en palettes), non glandulaires; ces derniers se retrouvent en V, à la place des phanères subcylindriques, épais et glandulaires du juvénile; en VI, il existe en commun un rang de 5 phanères plus longs et plus grêles que ceux des autres sternites. Les massifs glandulaires n'ont pas été décrits chez l'adulte, mais il en existe certainement en IV, au moins, en relation avec les phanères du dôme. Chez les juvéniles, un massif glandulaire allongé est situé sous la rangée de phanères des sternites V et VI. Le remaniement du sternite IV est comparable à ce que l'on observe chez *K. frondiger*.

Koeneriodes spiniger Condé présente trois rangées rapprochées de 4 gros phanères chacune, appartenant respectivement aux sternites IV, V et VI dont les limites sont effacées; l'ensemble forme une protubérance médio-ventrale, chaque rangée surmontant un volumineux massif glandulaire (CONDÉ 1984, fig. 8). Chez la femelle juvénile ou l'immature A, les rangées sont beaucoup plus espacées et les limites segmentaires nettes (loc. cit., fig. 9). Par comparaison avec *K. frondiger*, on peut supposer qu'il en serait de même chez le mâle adulte.

Dans la lignée prokoenénienne, des phanères glandulaires sont aussi présents de IV à VI: une seule paire chez *Prokoenia millotorum* Remy ou 2 à 7 paires chez les autres espèces.

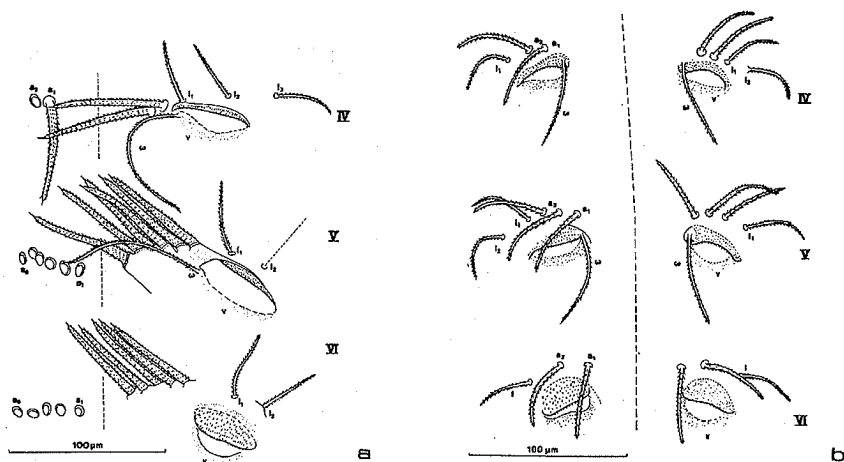


Fig. 4.- *Prokoenia javanica* Condé, sternites IV à VI. a. Femelle adulte.- b. Mâle adulte. a1-a8: phanères excréteurs de la femelle; a1-a3: phanères ordinaires du mâle; v: orifice d'une vésicule exsertile. D'après CONDÉ 1990.

Chez *P. javanica* Condé 1990, l'immaturation A possède déjà une paire de massifs glandulaires de IV à VI, chaque massif étant surmonté de 2 phanères épais (figure 2b); une disposition analogue a été constatée chez les femelles, juvénile B et adulte, de cette espèce, le nombre de phanères étant seulement plus élevé à certains sternites (figure 4 a); l'immaturation A2 et le juvénile C d'une espèce voisine (*P. celebica* in litt.) sont comparables, avec 2 à 4 soies excrétrices par massif. En revanche, chez le mâle adulte de *javanica*, seul représentant de ce stade dans notre matériel, les massifs glandulaires manquent et les gros phanères excréteurs de la femelle et de l'immaturation A sont remplacés par des poils ordinaires, plus minces et pointus (figure 4b).

4. STERNITES IV À VI DES MALES

La présence de phanères excréteurs particulièrement nombreux sur certains sternites a été signalée chez le mâle de quelques espèces, mais à une exception près et dans l'état actuel de nos connaissances, on ne peut en déduire qu'il s'agisse d'un variant sexuel, soit que la femelle correspondante fût inconnue, soit que la variation parût accidentelle. La première éventualité est illustrée par *E. pretneri* Condé 1977 dont le type porte 10 ou 12 phanères en IV et V, et *E. bonadonai* Condé 1979 dont les sternites IV à VI du type sont pourvus respectivement de 23, 27 et 25 phanères. La seconde concerne un mâle de *E. mirabilis*, étudié par REMY (1948a: 256), qui présente un "râteau" de 31 gros poils glandulaires sur le sternite VI, à la place des 6 ou 7 habituels. Reste le cas de *E. hanseni* (Silvestri), au Mexique, chez lequel REMY (1948b: 35) a compté 8 à 17 phanères (14 chez le type) en IV et 4 à 14 (10 chez le type) en V, la femelle en ayant constamment 8 (4 + 4) à chacun des sternites. J'ai admis (CONDÉ 1979: 906) qu'il s'agissait là d'un variant sexuel incontestable, quoique sa variabilité individuelle contraste avec la stabilité des variants des femelles.

5. CONCLUSION

Le dimorphisme sexuel des Palpigrades a pour origine presque exclusive la présence, chez la femelle adulte, de structures glandulaires héritées de la femelle juvénile ou acquises au dernier stade. Chez *Prokoenenia javanica*, la perte, par le mâle adulte, de phanères et de glandes jusque-là en commun, détermine la dissemblance. Les différences, très marquées chez certaines espèces des genres *Koeneniodes* et *Prokoenenia*, par exemple, sont discrètes ailleurs. Dans les cas les plus favorables, le dimorphisme permet une distinction des sexes sous la loupe binoculaire. Les glandes des femelles, plus nombreuses en général que celles des mâles, jouent très vraisemblablement un rôle dans les processus de la reproduction. MILLOT (1942) a noté qu'elles évoquent, par leur structure, certaines glandes séricigènes d'araignées et que la sécrétion de soie ne serait d'ailleurs pas étonnante dans ce groupe. On n'en sait malheureusement pas davantage.

REFERENCES

- CONDÉ, B. - (1977). Nouveaux Palpigrades du Muséum de Genève. *Revue suisse Zool.*, 84(3): 665-674.
- (1979). Palpigrades d'Europe méridionale et d'Asie tropicale. *Revue suisse Zool.*, 86(4): 901-912.
- (1981). Données nouvelles sur *Eukoenenia lawrencei* (Remy), (Arachnides, Palpigrades). *Revue suisse Zool.*, 88(2): 447-454.
- (1984). Palpigrades d'Europe, des Antilles, du Paraguay et de Thaïlande. *Revue suisse Zool.*, 91(2): 369-391.
- (1988). Nouveaux Palpigrades de Trieste, de Slovénie, de Malte, du Paraguay, de Thaïlande et de Bornéo. *Revue suisse Zool.*, 95(3): 723-750.
- (1990). Palpigrades endogés de Singapour et de l'Indonésie. *Revue suisse Zool.*, 97(3): 681-697.
- (1991). Le Palpigrade *Eukoenenia mirabilis* dans les Archipels macaronésiens. *Revue Ecol. Biol. Sol.*, (sous presse)
- MILLOT, J. - (1942). Sur l'anatomie et l'histophysiologie de *Koenenia mirabilis* Grassi (Arachnida Palpigradi). *Revue fr. Ent.*, 9(2): 33-51.
- REMY, P. - (1948a). Sur la répartition du Palpigrade *Koenenia mirabilis* Grassi en France et en Algérie. *Bull. Mus.*, 2e série, 20(3): 254-259.
- (1948b). Palpigrades du Mexique et de Cuba. *Ciencia*, 9(1-3): 33-36. *Mexico D. F.*
- (1959). Palpigrades et Pauropodes du Natal (Nouvelles récoltes du Dr R. F. LAWRENCE). *Bull. Mus.*, 2e série, 31(3): 256-260.
- SILVESTRI, F. - (1905). Note Aracnologiche I-III, I. Specie italiana del genere *Koenenia* con descrizione delle femmine giovani e del maschio della *K. mirabilis*. *Redia*, 2: 239-253, Tav. XXI-XXIII.

Bruno CONDÉ

Musée de Zoologie

34 rue Sainte-Catherine, F- 54000 NANCY