

Notes comportementales sur *Palmodes occitanicus* (Lepelletier & Audinet-Serville, 1828) (Hymenoptera, Sphecidae)

par Edgard GROS

4 bis rue Maurice-Clausse, F – 02400 Chierry <edgardgros@hotmail.fr>

Résumé. – Quelques traits éthologiques sur une espèce d'Hyménoptère Sphecinae, *Palmodes occitanicus* (Lepelletier & Audinet-Serville, 1828) sont décrits, notamment le transport de la proie, la durée de quelques phases de la nidification, l'architecture du terrier ainsi que sa fermeture ; enfin, une photographie de l'œuf sur la proie est présentée.

Summary. – **Notes on the behaviour of *Palmodes occitanicus* (Lepelletier & Audinet-Serville, 1828) (Hymenoptera, Sphecidae).** Ethological observations are reported for one species of Hymenoptera Sphecinae, *Palmodes occitanicus* (Lepelletier & Audinet-Serville, 1828), especially: carrying of the prey, duration of different nesting phases, architecture and closing of the burrow; finally, the picture of one egg on the prey is presented.

Keywords. – Apoidea, Sphecinae, biology, ethology, preys, Tettigoniidae.

Le genre *Palmodes* Kohl, 1890, comprend deux espèces pour la France : *P. occitanicus* (Lepelletier & Audinet-Serville, 1828) et *P. strigulosus* (Costa, 1843). Ce sont des Hyménoptères de grande taille, entre une vingtaine et une trentaine de millimètres de long, avec le corps noir et les premiers segments du gastre rouges. On les trouve assez communément le long du littoral méditerranéen. Seul *P. occitanicus* a été observé par quelques auteurs et les données comportementales le concernant sont succinctes. Comme nombre d'entomologistes, j'ai eu plusieurs fois l'occasion de voir ce bel insecte dans la nature, butinant ou circulant pédestrement au sol. C'est une espèce assez sauvage, aux habitudes solitaires, qui rendent malaisé l'observation de son comportement.

Les chances de suivre la nidification dans son intégralité sont rares comme le montrent les observations fragmentaires de mes prédécesseurs : FERTON (1909), en Corse, THOMAS (1949), en France, et BONELLI (1988), en Sardaigne, ont pris l'insecte traînant sa proie. DELEURANCE (1943), en France, a trouvé deux nids séparés par quelques centimètres de sable et contenant chacun un Ephippigère femelle muni d'un œuf dont l'emplacement sur la proie n'est pas précisé. Dans le Var, BERLAND (1926, 1938) a relevé, à 12 ans de distance, deux nids, l'un épigé, l'autre dans la terre accumulée entre les pierres d'un mur, avec un Ephippigère mâle dans chaque cellule de ces nids. BERLAND (1926) est l'un des rares auteurs à avoir décrit l'emplacement de l'œuf qui est pondu « *au-dessus de la hanche III, du côté droit du corps* » de la proie.

Palmodes occitanicus nidifie dans des endroits sombres, souvent peu accessibles, par exemple en hauteur dans le sable accumulé entre les pierres ou sous des tuiles au sommet d'un mur. Le terrier peut être creusé également dans le sol. DELEURANCE (1943) a vu l'insecte creuser de-ci, de-là, des terriers laissés inutilisés par la suite. BERLAND (1938), DELEURANCE (1943) et moi-même avons noté que le terrier est préparé avant la capture de la proie. FABRE (1879) a observé la combinaison inverse mais, d'après BOHART & MENKE (1976), sans qu'aucun fait nouveau, à ce jour, ne soit venu la corroborer. Le nid est unicellulaire et reste ouvert durant la recherche de la proie. *P. occitanicus* capture pour ses larves des Orthoptères de la famille des Tettigoniidae (*cf.* liste) à raison d'une proie par nid.

J'ai pu observer en France le comportement de *Palmodes occitanicus* à trois reprises. Mes observations confirment celles de mes prédécesseurs et indiquent, pour la première fois, la durée de quelques phases de la nidification ainsi que la position de l'œuf sur la proie. A Saint-Affrique (Aveyron), le 29 août 1965, je vois l'une de ces guêpes traînant une femelle d'*Ephippiger terrestris* (Yersin, 1854) parmi les herbes bordant un chemin. A califourchon sur sa proie, elle marche en avant en tenant l'orthoptère par les antennes à l'aide des mandibules. Je mets fin à l'observation en capturant l'hyménoptère juste avant qu'il ne disparaisse avec sa proie entre les pierres d'un mur.

Le 26 juin 2000 au Muy (Var), j'ai pu assister à la nidification. Le nid est établi dans un sable légèrement humide et caillouteux au fond d'une sorte de corridor d'environ 30 cm de longueur, fait de grosses pierres. Sitôt l'enfouissement, l'installation de la proie et la ponte effectués, le sphex refoule le sable à reculons à l'aide de ses puissants peignes tarsaux. Les matériaux sont comprimés de la pointe du gastre. Cinq minutes après avoir emmagasiné l'Ephippigère, *Palmodes occitanicus* a fini de clore son terrier et s'envole après un travail de finition très succinct. C'est la première fois que j'assiste à une clôture finale aussi expéditive chez un Sphecidae.

La galerie principale de 11-12 mm de diamètre est entièrement remplie de sable. Elle descend en pente faible dans le sol en s'incurvant sur la gauche sur 3 cm de long et donne sur une cellule ovoïde (40 mm x 20 mm de diamètre) à axe subhorizontal. La proie (*Ephippiger terrestris* femelle) est disposée de trois-quart sur la face dorsale gauche, avec la tête orientée vers le fond de la cellule. L'oviscapte de l'orthoptère déborde en partie dans la galerie. Un œuf de 4 mm de long et 1,5 mm de large, de couleur jaune pâle, courbe, est collé par son pôle céphalique perpendiculairement sur la partie antéro-latérale de l'abdomen de la proie ; il recouvre l'articulation coxo-fémorale de la patte postérieure droite, tandis que l'extrémité anale est libre (fig. 2).

Le 2 juillet 2000 vers 16h 40, toujours dans le même secteur que pour l'observation précédente, tandis que j'attends le retour à son nid de *Sceliphron caementarium* (Drury, 1773), une femelle de *P. occitanicus* arrive au vol, se pose sur l'une des pierres amoncelées à la base d'un talus granitique haut d'environ 4 mètres. Il se met à circuler pédestrement entre les blocs de pierre, en quête d'un emplacement de nidification. Quelques plages de sable situées parmi les anfractuosités sont explorées par l'insecte. L'aire du futur nid est faite d'une couche de sable grossier, légèrement humide, recouvert par deux gros blocs de roche se joignant par leur sommet. L'endroit est sombre et je distingue à peine l'hyménoptère qui a commencé son travail de terrassier accompagné de cette stridulation alaire si particulière commune à divers Sphecidae au travail.

A 17 h 06, soit 26 minutes plus tard, la guêpe a achevé son nid dont l'entrée reste libre. Elle effectue quelques vols d'orientation à proximité du terrier dont elle s'éloigne de plus en plus en s'élevant verticalement dans les airs vers le sommet du talus par-dessus lequel elle disparaît à la recherche de sa proie.

A 17 h 35, soit une demi-heure plus tard, le sphex est de retour chargé d'un *Ephippiger terrestris* mâle. A califourchon sur l'orthoptère dont il a saisi la base de l'une des antennes entre ses mandibules, il marche en avant en s'aidant de brefs mouvements alaires. Comme je prends deux ou trois photos du duo (fig. 1), la guêpe, peut-être effarouchée par l'éclair des flashes, abandonne l'éphippigère et disparaît pour ne plus revenir.

La paralysie de la proie est complète; seules les pulsations cardiaques, les oscillations des longues antennes et la mobilité des mandibules et des pièces labiales trahissent la vie chez l'éphippigère. J'ai gardé vivant, mais paralysé, l'un de ces éphippigères (celui de Saint-Affrique) durant 54 jours, en la nourrissant régulièrement de parcelles de fruits divers.



Fig. 1-2. – 1, *Palmodes occitanicus* (Lepeletier & Audinet-Serville, 1828) près de sa proie, *Ephippiger terrestris* Yersing, 1854, mâle. – 2, *Ephippiger terrestris* femelle portant l'œuf de *Palmodes occitanicus*. (Photos de l'auteur).

Liste des proies de *Palmodes occitanicus*

Tettigoniidae Tettigoniinae

Tettigonia viridissima (Linné, 1758), mâle : FERTON (1909), Corse ; KAZENAS & NASYROVA (1991), Kasakhstan.

Tettigoniidae Decticinae

Paratlanticus ussuriensis (Uvarov, 1926), femelle : TSUNEKI (1963), Asie de l'Est.

Tettigoniidae Ephippigerinae

- *Ephippiger sp.*, femelle : FABRE (1879), DELEURANCE (1943).
- *Ephippiger terrestris* Yersing, 1854, mâle : BERLAND (1926, 1938) ; mâle et femelle : cette note.
- *Ephippiger ephippiger vitium* Audinet-Serville, 1831, mâle : THOMAS (1949).
- *Uromerus brevicollis insularis* (Chopard, 1923) : BONELLI (1988), Sardaigne.

CONCLUSIONS

Sur les deux espèces françaises que compte le genre *Palmodes*, la biologie de *P. strigulus* est toujours inconnue. D'après l'ensemble des travaux ayant trait au comportement de *P. occitanicus*, on peut dégager les points suivants.

- Le terrier est situé dans le sol en terrain horizontal ou en hauteur, dans le sable accumulé entre les pierres d'un mur ou sous des tuiles. Il est unicellulaire, creusé avant la capture de la proie et il reste ouvert durant l'approvisionnement. Sa préparation peut demander environ une demi-heure (une observation). Un endroit reconnu propice à la nidification peut parfois réunir deux nids sur une surface restreinte [DELEURANCE (1943) et cette note].

- Les vols d'orientations sont brefs.

- Les proies sont des orthoptères des deux sexes de la famille des Tettigoniidae appartenant aux sous-familles des Tettigoniinae, Ephippigerinae (en majorité) et Decticinae. La chasse d'une proie peut demander une trentaine de minutes (une observation).

- La guêpe transporte sa proie pédestrement en la tirant en avant par les antennes dont elle a saisi la base à l'aide des mandibules.

- La proie est disposée de trois-quarts ou totalement sur la face dorsale, avec la tête orientée vers le fond de la cellule.

- L'œuf est collé par son pôle céphalique perpendiculairement sur la partie antéro-latérale de l'abdomen de l'orthoptère, au-dessus de l'articulation de l'une des pattes postérieures.

- L'hyménoptère ferme son terrier avec du sable qu'il ratisse à l'aide des tarsi et de la pointe du gastre. Ce travail est exécuté en un temps très bref (une observation).

- La paralysie est complète, seuls quelques organes (antennes, pièces labiales) sont capables de mouvements.

En Chine, PIEL (1935) a trouvé un nid, sans pouvoir en donner la description, situé sous les tuiles d'une tombe. Au Japon, TSUNEKI (1963) a assisté seulement au transport d'une proie et pense, tout comme Fabre, que la chasse doit précéder le creusement du nid. Enfin au Kazakhstan, KAZENAS & NASYROVA (1991) l'ont pris avec *Tettigonia viridissima*.

Cette pénurie de données comportementales sur *P. occitanicus*, notamment les temps impartis aux différentes phases de la nidification, ne permet pas de dégager une biologie que l'on souhaiterait plus complète. Le développement larvaire notamment reste à décrire ainsi que la description de la larve mature.

REMERCIEMENTS. – Je tiens à remercier le Professeur émérite Jacques Bitsch pour avoir revu le manuscrit et Jean-François Voisin pour les déterminations des Orthoptères faisant l'objet de cette note.

AUTEURS CITÉS

BERLAND L., 1926. – Notes sur les Hyménoptères fouisseurs de France. X-XII. *Annales de la Société entomologique de France*, **95** : 173-178.

— 1938. – La proie et le terrier de *Sphex occitanicus* Lep. *Revue française d'Entomologie*, **5** : 195-197.

BOHART R. M. & MENKE A. S., 1976. – A reclassification of the Sphecinae with a revision of the nearctic species of the tribes Sceliphronini and Sphecini (Hymenoptera, Sphecidae). *University of California Publications in Entomology*, **30** : 91-182.

- BONELLI B., 1988. – Note sul comportamento di nidificazione di *Psenulus fuscipennis* (Dahlb.), *Tachysphex fulvitaris erythrogaster* (Costa), *Sphex albisectus* Lep. e Serv. e *Sphex occitanicus* Lep. e Serv. (Hymenoptera - Sphecidae). *Bollettino dell' Istituto di Entomologia Università di Bologna*, **43** : 79-88.
- DELEURANCE P. H., 1943. – Notes sur la biologie de quelques prédateurs de la région de Montignac (Dordogne). *Bulletin du Muséum d'Histoire Naturelle de Marseille*, **3** : 57-73.
- FABRE J. H., 1879. – *Souvenirs entomologiques*. Ch. Delagrave, Paris, 324 p.
- FERTON C., 1909. – Notes détachées sur l'instinct des Hyménoptères mellifères et ravisseurs. 1^{re} série. *Annales de la Société entomologique de France*, **78** : 401-422.
- KAZENAS V. L. & NASYROVA S. R., 1991. – [Digger wasps (Hymenoptera, Sphecidae) as predators of Orthoptera in the desert zone of Kazakhstan]. *Izvetiya Akademii Nauk Kazakhskoy SSR. Seriya Biologicheskaya*, **6** : 133-137 (en russe).
- KOHL F. F., 1890. – Die Hymenopterengruppe der Sphecinen, I. Monographie der natürlichen Gattung *Sphex* Linné (sens. lat.). *Annalen des k. k. Naturhistorischen Hofmuseums*, **5** : 77-194, 317-462.
- PIEL S. J., 1935. – Recherches biologiques sur les Hyménoptères du Yang-Tse (Chine). *Annales de la Société entomologique de France*, **104** : 273-306.
- THOMAS M., 1949. – L'Instinct et la Psychologie des Guêpes prédatrices. VII. – Observations sur le *Sphex occitanicus*, Lep. et Serv. *Bulletin et Annales de la Société entomologique de Belgique*, **85** : 305-321.
- TSUNEKI K., 1963. – Comparative studies on the nesting biology of the genus *Sphex* (s. l.) in East Asia (Hymenoptera, Sphecidae). *Memoirs of the Faculty of Liberal Arts, Fukui University, Série II, Natural Science*, **13** (2) : 13-78.
-