

## Comportement de nidification de *Harpactus formosus* (Jurine, 1807) (Hymenoptera, Crabronidae)

Edgard GROS

4 bis rue Maurice-Clausse, F – 02400 Chierry <gros.edgard@gmail.com>

(Accepté le 8.II.2019 ; publié le 26.III.2019)

**Résumé.** – Le comportement de nidification du Sphéciforme *Harpactus formosus* (Jurine, 1807), presque inconnu jusqu'à présent, est décrit d'après des observations faites en Espagne. Sont précisés la construction du nid, le transport des proies [*Goniagnathus brevis* (Herrich-Schäffer, 1835), Cicadellidae], l'emplacement de l'œuf sur la proie, ainsi que la durée de certaines phases de la nidification.

**Abstract.** – **Notes on the nesting behaviour of *Harpactus formosus* (Jurine, 1807) (Hymenoptera, Crabronidae).** The nesting behaviour of *Harpactus formosus* (Jurine, 1807), almost unknown until now, is described from observations made in Spain. The followings are specified: nest building, prey transport [*Goniagnathus brevis* (Herrich-Schäffer, 1835), Cicadellidae], location of the egg on the prey, and the duration of some nesting phases.

**Keywords.** – Apoidea, Spheciformes, ethology, preys, Cicadellidae.

---

Le genre *Harpactus* Shuckard, 1837, comprend 12 espèces en France (BITSCH *et al.*, 1997). Celles-ci recherchent des sols sablonneux pour y creuser leur nid, majoritairement uni- ou bicellulaire, qu'elles approvisionnent de formes juvéniles ou d'adultes de Cicadellidae ou de Cercopidae (Homoptères). Seul *Harpactus tumidus* (Panzer, 1801) creuse des nids pluricellulaires (MANEVAL, 1932). En France, *H. formosus* (Jurine, 1807) se trouve principalement sur le pourtour méditerranéen ainsi que dans le sud-ouest (BITSCH *et al.*, 1997). Sa biologie était presque inconnue jusqu'à présent. Concernant *H. formosus*, on ne disposait jusqu'à présent que de quelques données d'après des observations faites en Espagne. GAYUBO & SANZA (1986), dans la province de Burgos, ont noté que l'espèce, nommée *Dienoplus formosus*, visite les inflorescences d'*Euphorbia nicaeensis* All. et de *Seseli tortuosum* L. Dans la province de Salamanca, GAYUBO (1983) signale que la guêpe capture des Cicadelles, sans en préciser l'espèce. D'une façon générale, les quelques espèces du genre *Harpactus* (autrefois désigné sous les noms de *Gorytes* Latreille, 1805, ou de *Dienoplus* Fox, 1894) dont le comportement est connu établissent leurs nids dans un sol sablonneux ; ce sont des galeries simples terminées généralement par une ou deux cellules. Celles-ci sont approvisionnées de petits Homoptères appartenant aux familles des Cicadellidae et des Cercopidae. Les proies sont transportées en vol, puis enfouies dans le nid ; un œuf est déposé dans chaque cellule, en général sur le flanc de l'une des proies (revues récentes : BLÖSCH, 2000 ; EVANS & O'NEILL, 2007). Une liste des proies a été fournie par PAGLIANO & ALMA (1997). Ces ouvrages résument les données antérieures sur la biologie de quelques espèces d'*Harpactus*, notamment à partir des travaux anciens de FERTON (1901, 1905, 1908, 1910), de BERLAND (1925) et de MANEVAL (1928, 1932).

### MATÉRIEL ET MÉTHODES

J'ai eu l'occasion de faire quelques observations sur le comportement d'*Harpactus formosus* en Espagne à El Perelló (province de Tarragone), durant les mois de juillet 2006, 2007 et juin 2008. Les insectes fréquentaient un tas de sable sur un terrain planté principalement d'oliviers et de caroubiers. Les photos ont été réalisées avec un Minolta Dimage ZI.

## OBSERVATIONS

**Terrier.** – Les femelles observées, au nombre de quatre, nidifient séparément dans un tas de sable compact assez grossier d'environ 1 m<sup>3</sup>. Après quelques brèves esquisses de forages, *Harpactus formosus* localise l'emplacement qui lui convient et creuse un terrier. Celui-ci est généralement situé sur un sol légèrement pentu, à la base de petites parois abruptes.

L'hyménoptère, d'une dizaine de millimètre de longueur, creuse le sable à l'aide de ses mandibules afin d'en détacher des parcelles qu'il évacue ensuite par les mouvements des peignes tarsaux. Les déblais accumulés près de l'entrée du nid sont ratissés périodiquement à reculons jusqu'à environ 4 cm de distance. Les petits cailloux, nombreux dans le sable, sont extirpés à l'aide des mandibules. Une ou deux cellules sont établies à la partie terminale de la galerie.

Il faut en moyenne près de deux heures à une femelle pour creuser son terrier (115 min et 100 min). Les deux nids observés ont été établis, l'un à partir de 19 h 20 et l'autre à partir de 13 h 05. Le terrier préparé en fin d'après-midi n'a été approvisionné que le lendemain. L'entrée est laissée ouverte jusqu'à l'apport de la première ou de la deuxième proie, avant d'être partiellement fermée d'un peu de sable durant l'approvisionnement. La fermeture définitive du nid, que je n'ai observé qu'une fois, demande un peu plus de 45 minutes et le camouflage de l'aire de nidification, environ 10 minutes.

**Vols de mémorisation.** – Sitôt le terrier terminé, *Harpactus formosus* débute les vols de mémorisation. L'hyménoptère commence par marcher quelques secondes de long en large devant le nid en effectuant deux ou trois tours sur lui-même pour se retrouver la tête orientée vers l'ouverture du terrier. Il s'élève ensuite au-dessus du sol, effectue quelques volutes, atterrissant ici ou là, et vole, face au nid, en un balancement oscillatoire de droite à gauche. La guêpe s'envole de plus en plus haut pour disparaître finalement dans les airs. Durée : 20-25 secondes (1 observation).

**Transport des proies et durée des chasses.** – Les proies rapportées par les femelles d'*Harpactus formosus* sont des *Goniagnathus brevis* (Herrich-Schäffer, 1835) (Homoptera, Cicadellidae), soit des formes juvéniles, soit des adultes. La proie est transportée en vol, maintenue la face ventrale vers le haut, la tête vers l'avant. La femelle d'*H. formosus* apporte directement sa proie jusqu'au nid, ou bien elle se pose sur le sol à faible distance, puis rejoint l'entrée du nid à la marche. Parvenue près de l'entrée de son nid, la guêpe, campée sur les pattes postérieures et tout en maintenant sa proie enserrée par ses pattes médianes, dégage l'entrée du terrier à l'aide des peignes tarsaux (fig. 1). Le rythme d'approvisionnement est assez régulier : une proie est apportée au nid toutes les 28 min environ (entre 3 et 140 min, 34 obs.).

**Description de trois terriers (actifs).** – Le 19 juillet 2006, je capture une femelle munie de sa proie de retour à son nid en cours d'approvisionnement. Celui-ci est situé sur un terrain sableux, légèrement pentu. La galerie est longue d'une quinzaine de centimètres pour un diamètre de 4 mm. Elle comporte à son extrémité une cellule ovoïde de 10-11 × 4-5 mm. Cette cellule contient quatre *Goniagnathus brevis* paralysés (2 juvéniles et 2 adultes) mesurant entre 3 et 6 mm de longueur. L'œuf de la guêpe est blanc, droit ; il mesure 2 mm de longueur et il est collé en long sur l'un des flancs de la proie (fig. 2).

Le 28 juillet 2007, un autre nid est sur le point d'être clos, La galerie forme une courbe qui se dirige obliquement vers la profondeur sur une longueur de 90 mm. Deux cellules ovoïdes sensiblement de même taille (12-13 × 7-8 mm) sont situées à la partie terminale de la galerie. L'une est approvisionnée et fermée ; elle contient deux *Goniagnathus brevis* adultes de 6 mm de longueur. L'œuf est placé comme décrit précédemment, sur la proie située au fond de la loge. L'autre cellule, apparemment en cours d'approvisionnement, renferme trois *G. brevis*

adultes de 5-6 mm de long disposés sur le dos ou sur leurs pattes ; aucune proie ne porte d'œuf.

Le 7 juin 2008, un nid de *H. formosus* présente une galerie descendante en pente assez prononcée sur 40 mm de long avant de se courber quasi verticalement vers le bas sur 90 mm de long. Les quatre proies enfouies sous mes yeux sont comme entreposées en bout de galerie. Un peu plus loin et derrière une barrière de sable, se trouve une cellule (13-14 × 8-9 mm) située à une quinzaine de centimètres de profondeur. Elle contient 10 Cicadellidae disposées soit sur le côté, soit sur le dos. Un œuf est placé sur la proie disposée sur la face dorsale et juchée au sommet du lot.

### DISCUSSION

Nos observations, faites dans la région de Tarragone, confirment les données générales et précisent le comportement d'*Harpactus formosus*. Chaque nid est fait d'une simple galerie, creusée obliquement ou presque verticalement dans le sol, le creusement étant réalisé avant la phase d'approvisionnement. Les proies ont été identifiées : pour la région étudiée, ce sont des Cicadellidae *Goniagnathus brevis*. La proie est transportée en vol, sa face ventrale tournée vers le haut, la tête en avant. La femelle d'*H. formosus* l'introduit directement dans le nid ou se pose à proximité, puis tout en maintenant la proie enlacée, elle déblaye l'entrée du terrier en ratissant le sable à l'aide de ses pattes antérieures. L'enfouissement de la proie est direct, sans visite préalable du nid. On trouve en général une ou deux cellules à l'extrémité de la galerie ; chaque cellule est approvisionnée d'un petit nombre de cicadelles, un maximum de dix correspondant probablement à une ration complète.

L'œuf de la guêpe est généralement collé sur le flanc soit de l'une des grosses proies, placées au fond de la cellule, soit sur une des dernières proies entreposées.

REMERCIEMENTS. – Je remercie sincèrement le Pr Jacques Bitsch pour la détermination des *Harpactus* ainsi que pour la relecture critique de mon manuscrit. Les Cicadellidae ont été déterminés grâce à l'obligeance d'Adeline Soulier-Perkins (Muséum national d'Histoire naturelle, Paris), je l'en remercie.

### AUTEURS CITÉS

- BERLAND L., 1925. – Hyménoptères Vespiformes I (Sphecidae, Pompilidae, Scoliidae, Sapygidae, Mutillidae). *Faune de France*, **10** : 1-364.
- BITSCH J., BARBIER Y., GAYUBO S. F., SCHMIDT K. & OHL M., 1997. – Hyménoptères Sphecidae d'Europe occidentale. Volume 2. *Faune de France et régions limitrophes*, **82** : 1-429.
- BLÖSCH, M., 2000. – Die Grabwespen Deutschlands – Sphecidae s. str., Crabronidae. Lebensweise, Verhalten, Verbreitung. In : Blank S. M. & Taeger A. (éds), Hymenoptera II. *Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeresteile nach ihrer Merkmalen und nach ihrer Lebensweise*, **71** : 1-480.
- EVANS H. E. & O'NEILL K. M., 2007. – *The sand wasps. Natural history and behavior*. Cambridge, Massachusetts, London, England : Harvard University Press, xvii + 340 p.



Fig. 1-2. – *Harpactus formosus* (Jurine). – 1, Femelle devant l'entrée de son nid, avec sa proie, *Goniagnathus brevis* (Herrich-Schäffer), maintenue renversée sous son corps. – 2, Œuf sur *Goniagnathus brevis*.

- FERTON Ch., 1901. – Notes détachées sur l'instinct des Hyménoptères mellifères et ravisseurs avec la description de quelques espèces. *Annales de la Société entomologique de France*, **70** : 83-148.
- FERTON Ch., 1905. – Notes détachées sur l'instinct des Hyménoptères mellifères et ravisseurs (3<sup>e</sup> Série) avec la description de quelques espèces. *Annales de la Société entomologique de France*, **74** : 56-104.
- FERTON Ch., 1908. – Notes détachées sur l'instinct des Hyménoptères mellifères et ravisseurs (4<sup>e</sup> Série) avec la description de quelques espèces. *Annales de la Société entomologique de France*, **77** : 535-586.
- FERTON Ch., 1910. – Notes détachées sur l'instinct des Hyménoptères mellifères et ravisseurs (6<sup>e</sup> Série). *Annales de la Société entomologique de France*, **79** : 145-178.
- GAYUBO S. F., 1983. – Sobre la biologia de los esfécidos ibéricos. I (Hym., Sphecidae). *Graellsia*, **38** [1982] : 121-128.
- GAYUBO S. F. & SANZA F., 1986. – Esfecidofauna de la margen derecha de la cuenca alta del Duero (Hymenoptera : Sphecidae). *Acta Salmanticensia, Serie Varia*, **74** : 1-115.
- MANEVAL H., 1928. – Notes sur quelques Hyménoptères fouisseurs. *Bulletin de la Société entomologique de France*, **33** : 29-32.
- MANEVAL H., 1932. – Notes recueillies sur les Hyménoptères. *Annales de la Société entomologique de France*, **101** : 85-110.
- PAGLIANO G. & ALMA A., 1997. – Ricerche etologiche su Gorytini e Alyssonini (Hymenoptera Sphecidae) parassitoidi di Auchenorrhyncha (Rhynchota Homoptera). *Rivista Piemontese di Storia Naturale*, **18** : 173-181.
-