

## Notes comportementales sur *Tachyagetes leucocnemis* Haupt, 1930 (Hymenoptera, Pompilidae)

par Edgard GROS

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

**Résumé.** – De nouvelles observations sont apportées sur les Hyménoptères Pompilidae du genre *Tachyagetes*, et plus particulièrement sur *T. leucocnemis* Haupt, 1930. Des précisions sont données sur le comportement des mâles, ainsi que sur le mode de chasse, le transport et l'enfouissement des proies capturées. Une description des nids et de leur mode de fermeture est aussi donnée. Une liste des proies connues pour *T. leucocnemis*, *T. immaculatus* et *T. filicornis* est fournie.

**Summary.** – **Behavioural notes about *Tachyagetes leucocnemis* Haupt, 1930 (Hymenoptera, Pompilidae).** New behavioural observations are given about Hymenoptera Pompilidae of the genus *Tachyagetes*, and especially for *T. leucocnemis* Haupt, 1930. Points are added to the behaviour of males and about hunting, carrying and burrying of the preys. A description of the nests and the way they are closed is also provided, and a list of the known preys is given for *T. leucocnemis*, *T. immaculatus* and *T. filicornis*.

**Keywords.** – Hymenoptera, Pompilidae, *Tachyagetes leucocnemis*, biology, preys, nidification.

Le genre *Tachyagetes* est bien représenté sur le pourtour du bassin méditerranéen. On compte six espèces pour la région ouest-européenne (WAHIS, 2006). Les travaux relatifs à leur biologie concernent principalement *Tachyagetes filicornis* (Tournier, 1889) espèce assez commune, et sont, pour la plupart, fragmentaires. En France, FERTON (1897, 1921) (sous *Aporus bicolor* Spinola, 1808, et *A. dubius* Vander Linden, 1827), BERNARD (1935) (sous *Evagetes filicornis* Tournier, 1889) et GROS (1983) décrivent divers modes de captures. GRANDI (1928, 1954, 1961) en Italie, a pris l'insecte avec sa proie cinq fois mais sans jamais être parvenu à décrire le nid. DELEURANCE (1946) (sous *Evagetes filicornis*) note des rassemblements de plusieurs femelles dont les nids sont composés de quatre cellules ou plus. Les proies [*Synaema globosum* (Fabricius, 1775)] sont disposées, chacune dans une cellule, sur la partie dorsale avec l'œuf du pompile collé sur la partie antéro-latéroventrale de l'abdomen. GROS (1983) relève la même forme de nidification avec des araignées reposant plutôt sur le côté. L'hyménoptère, d'après ces deux auteurs, ampute parfois sa proie d'une ou plusieurs pattes. Les proies sont des Araignées de familles variées : Clubionidae, Gnaphosidae, Lycosidae, Thomisidae et Salticidae, c'est-à-dire ayant un mode de vie de type sédentaire vivant dans une coque de soie pour les deux premières, errant pour les autres.

GROS (2004) a observé en France, *Tachyagetes immaculatus* Wolf, 1975, paralyser sa proie, *Gnaphosa* sp. (*alacris* ?) (Gnaphosidae) d'une piqûre donnée sous le prosoma. Un autre individu a été pris au Portugal avec *Aelurillus* sp. (Salticidae). Le point commun de ces deux observations, qui pourrait être spécifique, réside dans le mode de transport : le pompile saisit sa proie renversée sur le dos en la tenant par la coxa de l'une des pattes antérieures et marche en avant. Trois autres pompilides agissent de même : *Pompilus cinereus* (Fabricius, 1775), *Microphadnus pumilus* (Costa, 1882) et *Caliadurgus fasciatellus* (Spinola, 1808) (par le pédicule pour ce dernier). Dans cette même note, GROS (2004) précise qu'il a capturé *T. leucocnemis* avec leurs proies (Gnaphosidae, Agelenidae) mais il n'a pas réussi à décrire la nidification de ces deux espèces.

La biologie de *Tachyagetes leucocnemis* était donc incomplète. Les observations éthologiques qui suivent ont été réalisées sur quatre années consécutives, en Espagne à El Perello

(Province de Tarragone) durant les mois de juillet et août (2005 à 2008). Elles sont complémentaires sur ce qui a paru jusqu'à présent sur le sujet.

*T. leucocnemis* recherche les terrains incultes, les sols crevassés où évoluent diverses araignées qu'il pourchasse. Les proies sont emmagasinées dans des nids pluricellulaires situés parmi les fissures du sol, à l'intérieur des terriers abandonnés ou non (cas plus rare) dans lesquels il prépare une cellule pour chacune d'entre elles. L'entrée du nid, qui reste ouverte durant l'approvisionnement, est obturée par le pompile seulement à la fin de la nidification, avec divers matériaux récoltés à proximité. Tous ces travaux se déroulent généralement pendant les heures les plus chaudes de la journée. La formule de nidification est la suivante : nid, proie, transport, préparation de la cellule, ponte, fermeture de la cellule. La paralysie est permanente.

**Comportements des mâles.** – Comme pour la majorité des Hyménoptères, leur apparition précède de quelques jours celle des femelles. Ils se déplacent en volant au ras du sol pour se poser en différentes parties du terrain où sont enfouies les femelles dont l'émergence est imminente. Une fois écloses, les femelles sont souvent accompagnées, durant leurs déplacements, par un ou plusieurs mâles. J'ai été témoin de ce qui pourrait être l'accouplement proprement dit. Une femelle munie de sa proie et parvenue devant l'entrée de son nid, est rejointe par un mâle resté dans le secteur. La femelle abandonne l'araignée et roule sur le sol avec le mâle pour ne former plus qu'une boule, l'instant de 2-3 secondes. Ce manège se répète à deux reprises. Immédiatement après, le mâle s'envole tandis que la femelle reprend sa proie qu'elle emmagasine.

**Proies et chasse.** – *T. leucocnemis* chasse des *Zelotes* et des *Gnaphosa* (Gnaphosidae) qui sont des araignées rapides et agiles. J'ai assisté au déroulement de la chasse à plusieurs reprises. Dans son action le pompile parcourt le terrain de chasse, fait d'herbes clairsemées, qu'il survole à faible hauteur. De temps à autre, il se pose au sol pour en fouiller les recoins. Sur un sol dégagé, il oriente ses recherches en inspectant le dessous des pierres, les crevasses du sol, la base des plantes. Dès qu'une proie est débusquée, le pompile la prend aussitôt en chasse. L'araignée réussit généralement à semer son ennemi en allant se cacher dans quelque cavité du sol. Grâce à son sens olfactif, le pompile finit par dépister la trace de sa proie. Il remonte le parcours qu'il coupe et recoupe en zigzaguant jusqu'à la cache où se tient l'araignée qu'il parvient, ou non, à paralyser. Disposé en biais sur sa proie, l'hyménoptère pique une fois sous le prosoma, entraînant une paralysie complète.

L'observation la plus originale est la suivante : le 21 juillet 2008, *Tachyagetes* lève une Gnaphosidae qu'il poursuit aussitôt. Un mètre plus loin, l'araignée s'immobilise parmi la végétation, tandis que le pompile se jette sur un petit débris végétal desséché de la taille de la Gnaphose situé juste à côté de celle-ci. Je vois parfaitement l'abdomen de l'hyménoptère se courber vers l'avant dans le geste de piquer. L'araignée, restée immobile, décampe à nouveau, poursuivie aussitôt par le pompile qui la rejoint et la paralyse un peu plus loin.

A deux reprises, j'ai noté la capture d'une proie par *T. leucocnemis* pour son compte personnel. A l'occasion, l'insecte malaxe les filières de l'araignée pour en laper les sucs, ceci n'influant nullement le déroulement de la nidification (fig. 1).

**Parasitisme.** – Un diptère pourrait être parasite de cette espèce. Le 3 juillet 2005, tandis que le pompile abandonne provisoirement sa proie, un diptère (non capturé), posté à l'affût sur une brindille, s'approche de l'araignée sur laquelle il se pose quelques secondes avant de s'en faire chasser par l'hyménoptère qui abandonne cette proie, devenue suspecte. Enfin le 17 juillet 2006, une femelle munie de sa proie, ayant remarqué la présence du parasite, effectue un manège que j'observe pour la première fois. Le pompile, sans se dessaisir de l'araignée, tente de le semer en faisant des bonds dans tous les sens. Le diptère les suit tranquillement à

distance et se pose sur une brindille devant l'anfractuosité où s'est réfugiée *Tachyagetes* et sa proie. Après l'avoir photographié, j'ai capturé le diptère mettant ainsi fin à l'observation.

**Transport.** – Le pompile utilise tour à tour deux modes de transport selon le poids de l'araignée. Les proies de petite taille sont transportées par bonds ailés en avant sur des distances d'une dizaine de centimètres, le pompile maintenant l'araignée renversée sur le dos en la tenant par la coxa de l'une des pattes antérieures (6 observations). Pour les proies plus grosses, le pompile les appréhende par la même prise, dans leur position naturelle et les traîne à reculons (12 observations). Plus rarement, le pompile alterne ces deux modes de transport. Plusieurs haltes sont nécessaires pour permettre à l'insecte de reconnaître son chemin afin de rejoindre son nid situé parfois loin du lieu de capture.

**Enfouissement des proies.** – Ainsi que mentionné plus haut, *T. leucocnemis* utilise diverses cavités situées dans le sol ou bien encore des terriers abandonnés d'insectes [fourmis (*Camponotus* sp., reine), *Prionyx kirbii* (Vander Linden, 1827) et *Philanthus triangulum* (Fabricius, 1775) notamment] pour y emmagasiner ses proies. Cependant dans deux observations, j'ai vu le pompile nidifier dans le terrier actif de *Philanthus triangulum*. Lorsque le nid est en terrain horizontal, l'enfouissement se fait en deux temps : après dépôt de l'araignée sur le seuil du terrier, le pompile descend dans la galerie puis remonte appréhender sa proie en la tenant par les filières. Dans le cas de nid situé dans une paroi verticale, l'hyménoptère enfouit directement l'araignée par l'une des pattes antérieures ou par les filières. Le pompile descend immédiatement sa proie dans la galerie afin de la soustraire du rapt des fourmis, puis entreprend la préparation de la cellule. Celle qui est située le plus profondément est souvent la première de la série mais ceci n'est pas constant. Dans trois observations, j'ai pu noter, entre l'enfouissement de la proie et la sortie du pompile ayant terminé ses travaux, les temps suivants : 120, 150 et 210 minutes soit une moyenne de 160 minutes pour effectuer la préparation de la cellule, l'installation de la proie, la ponte puis la clôture de la loge. Le nombre de proies enfouies par jour oscille entre une (4 observations) et deux (2 observations).



Fig. 1. – *Tachyagetes leucocnemis* Haupt, 1930, malaxant la région des filières de sa proie, *Gnaphosa alacris* Simon, 1878, qu'il vient de paralyser.

Fig. 2. – Larve de *Tachyagetes leucocnemis* sur *Haplodrassus* sp. (Photographies de l'auteur).

**Description de trois nids.** – Je n'ai pu effectuer avec succès la description et l'inventaire que de trois d'entre eux tant sont délicates les fouilles des nids de cette espèce.

*Nid du 3 juillet 2005.* Etabli à flanc de talus fait de sable durci, ce terrier d'insecte (fourmi reine de *Camponotus sp.* trouvée vivante à l'extrémité de la galerie) est en partie comblé par quelques rares matériaux de clôture (observation que j'ai interrompue). Le conduit de 7-8 mm de diamètre, après un parcours horizontal de près de 5 cm, descend selon une pente de plus en plus accentuée jusqu'à devenir quasi vertical; sa longueur totale est de 16 cm. Les cellules, espacées d'un centimètre environ entre elles, sont toutes situées sur le côté droit de la partie terminale de la galerie. Chacune des cellules, de formes ovoïdes, donne sur le conduit par une galerie d'accès de 6-7 mm de long et dont la description, en partant du fond, est la suivante :

- la 1<sup>re</sup> (dans l'ordre chronologique) est à l'extrémité du conduit et contient une larve de 7-8 mm de long terminant de dévorer sa proie ;
- la 2<sup>e</sup> contient une araignée portant une larve de 2-3 mm de long collée sur l'un des flancs de son abdomen ;
- la 3<sup>e</sup> comme la précédente ;
- la 4<sup>e</sup>, soit la dernière en date, contient la proie de 3/4 sur la partie dorsale avec une très jeune larve collée comme décrit précédemment.

Toutes les araignées sont disposées sur la partie dorsale avec le céphalothorax orienté vers la galerie et appartiennent à la même espèce : *Nomisia exornata* (C. L. Koch, 1839). Deux d'entre elles sont amputées : l'une de trois pattes, l'autre de deux pattes. La cellule la plus ancienne se trouve à une quinzaine de centimètres de profondeur, la plus récente à une dizaine de centimètres et ont toutes été creusées à partir de la galerie dans du sable friable et sec.

*Nid du 8 juillet 2007.* C'est un terrier abandonné d'insecte avec, comme pour l'observation précédente, une reine de *Camponotus sp.* blottie dans la partie terminale. Située dans une petite paroi verticale de sable durci, la galerie se coude vers le bas peu après l'entrée et descend verticalement jusqu'à 14 cm de profondeur. Elle est évidée de sable (observation interrompue), mesure 5 mm de diamètre à l'entrée pour atteindre progressivement jusqu'à 10 mm vers le fond. A 70 mm en partant de l'entrée je note :

- une cellule (12-13 mm de longueur par 6 mm de diamètre) orientée nettement vers le bas et creusée au bout d'un diverticule d'une douzaine de millimètres de long ; celle-ci contient la dernière araignée enfouie, *Gnaphosa alacris* Simon, 1878, femelle, disposée sur la partie dorsale avec une très jeune larve jaunâtre de 2,5 mm de long collée quasi longitudinalement sur la partie antéro-latérale droite de l'abdomen ; la tête de la larve, orientée vers l'avant, touche presque le stigmate pulmonaire droit de la proie ;
- la deuxième cellule, située plus bas, est sur le même côté à 35 mm de la précédente. Elle ne contient plus que des débris d'araignée que la larve de 7 mm de long achève de manger ;

Ce nid bicellulaire est établi dans du sable sec et ferme.

*Nid du 29 juillet 2007.* Le pompile a adopté un ancien terrier de *Philanthus triangulum* creusé à la base d'une paroi verticale de sable ferme. La galerie, d'une dizaine de millimètres de diamètre, s'enfonce perpendiculairement dans le sable compact et sec devenant légèrement humide à partir d'une dizaine de centimètres de l'entrée. Sur la partie gauche du conduit, je note à 12 cm de l'entrée :

- une cellule à axe oblique de 10 -11 mm long et 5 mm de diamètre au bout d'une galerie d'accès ; elle renferme *Haplodrassus sp.* femelle avec la tête orientée vers le fond de la loge et portant une très jeune larve de 3,5 mm de long collée en écharpe sur la partie antéro-latérale gauche de l'abdomen (fig. 2) ;
- située plus profondément sur le côté droit, une autre cellule de mêmes dimensions contient *Zelotes sp.* femelle disposée sur ses pattes, la tête vers la sortie ; elle est amputée de trois pattes (j'ai décollé l'œuf par maladresse) ;

- toujours sur le flanc droit et à une dizaine de millimètres de la précédente, une troisième cellule identique contient *Gnaphosa alacris* femelle dans sa position naturelle, la tête orientée vers la galerie avec une larve de 4 mm de long, fixée en biais sur le flanc droit ;

- la 4<sup>e</sup> et dernière cellule est à une quinzaine de centimètres de l'entrée ; elle est creusée dans la partie supérieure gauche de la galerie avec les mêmes dimensions que les précédentes ; à l'intérieur se trouve *Nomisia exornata* femelle avec l'œuf du pompile collé presque verticalement au milieu du côté droit de l'abdomen de l'araignée.

**Fermeture du nid.** – Il faut un heureux concours de circonstance pour observer la fermeture du nid de *T. leucocnemis* (2 observations). Durant l'approvisionnement, l'entrée du nid reste ouverte en permanence. Ce n'est qu'à la fin des travaux qu'intervient la fermeture définitive qui se déroule de la façon suivante: le pompile va récolter, non loin de son nid, divers matériaux tels que petits cailloux, parcelles de sable agglutinées, débris végétaux ou d'insectes desséchés qu'il saisit entre ses mandibules pour les lâcher ensuite dans la galerie. De ses tarsi il ratisse aussi de la poussière de sable qu'il projette en arrière tout en reculant vers l'entrée du nid. A l'instar de *Microphadnus pumilus* (Costa, 1882), l'opération se déroule pédestrement, sans damage des matériaux de la pointe du gastre.

**Liste des proies de *Tachyagetes leucocnemis*.** – Gnaphosidae : *Gnaphosa alacris* femelle ; *Haplodrassus* sp. femelle ; *Nomisia exornata* femelle. Agelenidae : *Textrix* sp. (*coarctata* ?) immature.

**Liste des proies de *T. immaculatus*.** – Gnaphosidae : *Gnaphosa alacris* femelle. Salticidae : *Aelurillus* sp. immature.

**Liste des proies de *T. filicornis*.** – Lycosidae : *Pardosa agricola* (Thorell, 1856) femelle (GRANDI) ; *Trochosa* sp. immature (GROS, 2004). Clubionidae : *Clubiona* sp. (GROS, 1983). Gnaphosidae : *Zelotes subterraneus* (C. L. Koch, 1833) femelle, *Zelotes longipes* (L. Koch, 1866) mâle, *Nomisia exornata*, *Nomisia aussereri* (L. Koch, 1872) (GRANDI, 1961) ; *Zelotes tenuis* (L. Koch, 1866) femelle, *Nomisia exornata*, *Gnaphosa* sp. (GROS, 1983) ; *Gnaphosa alacris* femelle, *Nomisia exornata*, *Haplodrassus macellinus* (Thorell, 1871) (FERTON, 1897, 1901, 1910). Thomisidae : *Synaema globosum* (DELEURANCE, 1946). Salticidae : *Aelurillus v-insignitus* (Clerck, 1757) (GROS, 1983) ; *Bianor* sp. (BERNARD, 1935).

## CONCLUSION

Les *Tachyagetes* forment un groupe homogène sans sous-espèces. La pénurie de données sur le plan de la biologie ne nous permet pas de donner un aperçu exact de la nidification. Si l'on compare entre elles les études comportementales (FERTON, BERNARD, GRANDI, DELEURANCE, GROS), on peut cependant relever quelques points communs.

Héliophiles par excellence, ces espèces fréquentent des terrains arides, crevassés en maints endroits où pousse une végétation rare et clairsemée. On remarque une tendance légèrement grégaire chez *T. leucocnemis* et *T. filicornis*. Cette dernière capture des araignées errantes des familles des Lycosidae, Thomisidae, Salticidae, ou vivant dans une coque de soie, Gnaphosidae, Clubionidae. *T. immaculatus* chasse des Salticidae et des Gnaphosidae, tandis que *T. leucocnemis* capture principalement des araignées de cette dernière famille. On peut remarquer que parmi les Gnaphosidae, *Gnaphosa alacris* Simon est l'espèce qui revient dans la liste des proies capturées par ces trois *Tachyagetes*.

La piqûre est dirigée sous le prosoma de l'araignée d'où il résulte une paralysie complète constatée chez toutes les proies.

L'autre point commun intraspécifique à signaler est le mode de transport. Le pompile a tendance à alterner la marche à reculons pour les grosses proies et les bonds ailés en avant

pour les plus petites (*T. filicornis*, *T. leucocnemis*) tandis que *T. immaculatus* semble privilégier la marche en avant. La prise se fait au niveau de la coxa de l'une des pattes, la proie étant sur le dos en cas de progression en avant, ou sur ses pattes lorsque le pompile progresse à reculons. L'hyménoptère enfouit ses proies, comme c'est la règle générale, en les tenant par les filières, plus rarement par l'une des pattes antérieures.

Chez *T. leucocnemis* comme chez *T. filicornis*, les nids, dont l'entrée reste libre tout le temps des travaux, sont pluricellulaires et établis dans les crevasses du sol, les terriers abandonnés ou parfois actifs, d'insectes. Chacune des cellules du nid de *T. leucocnemis* débouche sur la galerie par un couloir d'accès souvent incliné vers le bas, que l'insecte clôture, une fois la loge approvisionnée, avec du sable à peine tassé. Les proies sont disposées plutôt sur la partie dorsale ou le côté (*T. filicornis*), sur le dos ou sur leurs pattes (*T. leucocnemis*).

Lors de la fermeture définitive du nid, *T. leucocnemis* récolte pédestrement divers matériaux entre ses mandibules qu'il lâche ensuite dans la galerie, sans les tasser de la pointe du gastre.

La position de l'œuf sur la proie n'est guère variable puisque qu'elle est quasi identique chez *T. filicornis* et *T. leucocnemis*. Il est collé plus ou moins en biais, plus rarement longitudinalement, sur la partie antéro-latérale de l'abdomen de l'araignée, la tête de la future larve étant orientée vers l'avant.

Un Diptère Miltogramminae pourrait être parasite de *T. leucocnemis* sans que la preuve en soit nettement apportée.

REMERCIEMENTS. – Je dois à la compétence de M. Jean-Claude Ledoux (Solignac-sur-Loire) d'avoir identifié les araignées et je l'en remercie sincèrement. Merci également à Mme Janine Casevitz-Weulersse pour l'identification des fourmis.

#### AUTEURS CITÉS

- BERNARD F., 1935. – Hyménoptères prédateurs des environs de Fréjus. *Annales de la Société entomologique de France*, **104** : 31-72.
- DELEURANCE P. H., 1946. – Etudes sur quelques éléments de la faune entomologique du bois des Rièges (Camargue). *Annales de la Société entomologique de France*, **113** : 31-70.
- FERTON C., 1897. – Nouvelles observations sur l'instinct des Pompilides (Hyménoptères). *Actes de la Société linnéenne de Bordeaux*, **52** (6) : 101-132.
- 1901. – Notes détachées sur l'instinct des Hyménoptères mellifères et ravisseurs. 1ère série. *Annales de la Société entomologique de France*, **70** : 83-149.
- 1910. – Notes détachées sur l'instinct des Hyménoptères mellifères et ravisseurs. 6ème série. *Annales de la Société entomologique de France*, **79** : 147-178.
- 1921. – Notes détachées sur l'instinct des Hyménoptères mellifères et ravisseurs. 9ème série. *Annales de la Société entomologique de France*, **89** : 329-475.
- GRANDI G., 1928. – Contributi alla conoscenza biologica e della morfologica degli Imenotteri melliferi e predatori. VI. *Bolletino del Laboratorio di Zoologia Generale e Agraria della R. Scuola Superiore di Agricoltura de Portici*, **1** : 3-31.
- 1954. – Contributi alla conoscenza degli Imenotteri Aculeati. XXVI. *Bolletino del Laboratorio di Zoologia Generale e Agraria della R. Scuola Superiore di Agricoltura de Portici*, **20** : 81-255.
- 1961. – Studi di un Entomologo sugli Imenotteri Superiori. *Bolletino dell' Istituto di Entomologia della Università di Bologna*, **25** : 660 p.
- GROS E., 1983. – Note sur la biologie de quelques Pompilides (3ème partie). *L'Entomologiste*, **39** (3) : 125-136.
- 2004. – Notes comportementales sur 23 espèces de Pompilides de la faune franco-ibérique (Hymenoptera, Pompilidae). *Bulletin de la Société entomologique de France*, **109** (4) : 387-408.
- WAHIS R., 2006. – Mise à jour du Catalogue systématique des Hyménoptères Pompilides de la région ouest-européenne. Additions et Corrections. *Notes fauniques de Gembloux*, **59** (1) : 31-36.