

Mutualisme entre
Trigona fuscipennis (Hymenoptera, Apidae) et
Anchistrotus amitteraglobus, un membracide amazonien
que subit la mutilation naturelle du pronotum

Mutualism between
Trigona fuscipennis (Hymenoptera, Apoidea) and
Anchistrotus amitteraglobus, an Amazonian membracid
that suffers natural mutilation of the pronotum

SEBASTIÃO LAROCA¹

Les associations mutualistes entre les espèces d'abeilles sauvages sans aiguillon et certaines espèces d'Homoptères, notamment des Membracides, sont relativement fréquentes dans les régions tropicales et sub-tropicales du continent américain (MUELLER, 1873,1874; LAROCA et SAKAKIBARA, 1975; CORTOPASSI-LAURINO, 1977). Dans la matinée du 30 novembre 1988, aux environs de l'usine hydro-électrique de Samuel (Porto Velho, Rondônia, Brésil), nous avons découvert une colonie d'*Anchistrotus amitteraglobus* Boulard (Homoptera, Membracidae) sur une branche d'un petit arbre (de 2 à 2,5 mètres de hauteur) du genre *Inga* (Leguminosae).

¹ Professor Sênior de l'Universidade Federal do Paraná (Dept. Zoologia) — C. Postal 19.020 — 81.531-990 Curitiba, Paraná, Brésil.

Este trabalho (contribuição n^o 1.093) é uma homenagem à dona MARIA ELSA CARVALHO DE MACEDO, que foi sua professora de música e francês, durante seus estudos no Colégio Diocesano de Santa Cruz (Castro, Paraná).

Plusieurs ouvrières de l'espèce *Trigona fuscipennis* Friese les accompagnaient. Cette colonie présente un grand intérêt dans la mesure où il s'agit d'une colonie hétéroclite, composée de trois catégories d'individus (des membracidomorphes, à l'énorme pronotum bullifère, des nymphes membracidiennes plus ou moins bossues et à divers stades de développement, et un certain nombre d'individus cicadelliformes avec un thorax simplement voûté, comme l'avait déjà décrit BOULARD (1983). Les cicadelliformes étaient en réalité des *Anchistrotus amitteraglobus*, mâles et femelles, ayant totalement perdu la mitre et la boule pronotales (BOULARD, 1983).

Ce travail s'appuie sur l'observation des interactions entre, d'une part, des ouvrières de *Trigona fuscipennis* et, d'autre part, les individus de la colonie précitée et ceux d'une autre colonie rencontrée sur une autre branche du même arbuste. Il se justifie par l'absence d'informations sur le mutualisme entre les espèces d'Heterotinae et les abeilles sauvages sans aiguillon. Plus précisément, il n'existe qu'une seule référence concernant l'association d'Hyménoptères et *Anchistrotus amitteraglobus*: "des fourmis Dolichoderinae *Monacis bispinosus* (Olivier) les accompagnaient, la plupart d'entre elles en des va et vient continuels" (BOULARD, 1983). En outre, il importe de mentionner les informations de MANN (1912) sur une autre espèce du genre, *Anchistrotus* (citée comme *Combophora*) *beskei* (Germar, 1833), récoltée pendant la "Stanford Expedition to Brazil, 1911" (J. C. Branner, Directeur): "At Porto Velho, on the Rio Madeira, I had an opportunity to observe living specimens of one of the species (*C. beskei* Germ.). Beske, who first observed it, says that the nymphs are attended by ants, which obtain a liquid secreted from a space between the head and pronotum. Poulton suggests that the insect may be a mimic of Coccinellid beetle. Those individuals which I first found were on a low bush in a little clearing. Ants were running about on the leaves and I was collecting these when the bugs began flying with a loud buzz away from the bush. Those which had remained were on the stems, and their gall-like form and color pattern blended well with the background, rendering the insect quite inconspicuous for such a large, oddly shaped and marked form. I took two before they all flew away, and then found that those I had picked up had flown also, after detaching themselves from the large

inflated pronotum and leaving for me to a place in the collecting bottle! The species was not at all common locally, and I afterwards found only two specimens. Both flying. When netted they immediately separated from the pronotum, which by itself is far more conspicuous than the rest of the insect, and attempted to fly away without it.”

RESULTATS

La première colonie d'*A. amitteraglobus* (colonie A) fut rencontrée par Fioravante Giacomel, de l'Université Fédérale du Parana, à 10 heures 30 min du matin, température de l'air: 28 degrés Celsius, ciel nuageux. Il récolta quatre ou cinq individus adultes et cinq nymphes du membracide, ainsi que cinq abeilles ouvrières. Une seconde colonie (colonie B) fut localisée par moi-même sur une autre branche du même arbuste. A 15 heures du même jour (30 degrés Celsius, ciel dégagé), cinq ouvrières de *T. fuscipennis*, deux adultes et six nymphes d'*A. amitteraglobus* furent trouvés dans la première colonie. Le mouvement des abeilles dans la colonie était faible, comme le montre le nombre d'ouvrières lors des comptages successifs (voir Tableau 1). Une partie des abeilles avait une charge modérée de résine dans les corbeilles. Autour de chaque branche, au-dessous de la colonie, on remarquait un anneau constitué de petites gouttes de résine (Fig. 1).

Tableau 1. Nombre d'ouvrières de *Trigona fuscipennis* Friese dans les colonies A et B d'*Anchistrotus amitteraglobus* sur des branches d'Inga (Usine Hydro-électrique de Samuel, Porto Velho, Rondonia, Brésil, le 30 novembre 1988).

	5h16min	5h18min	5h20min	5h24min	5h26min
Colonie A	2	4	4	4	4
Colonie B	4	4	6	4	4

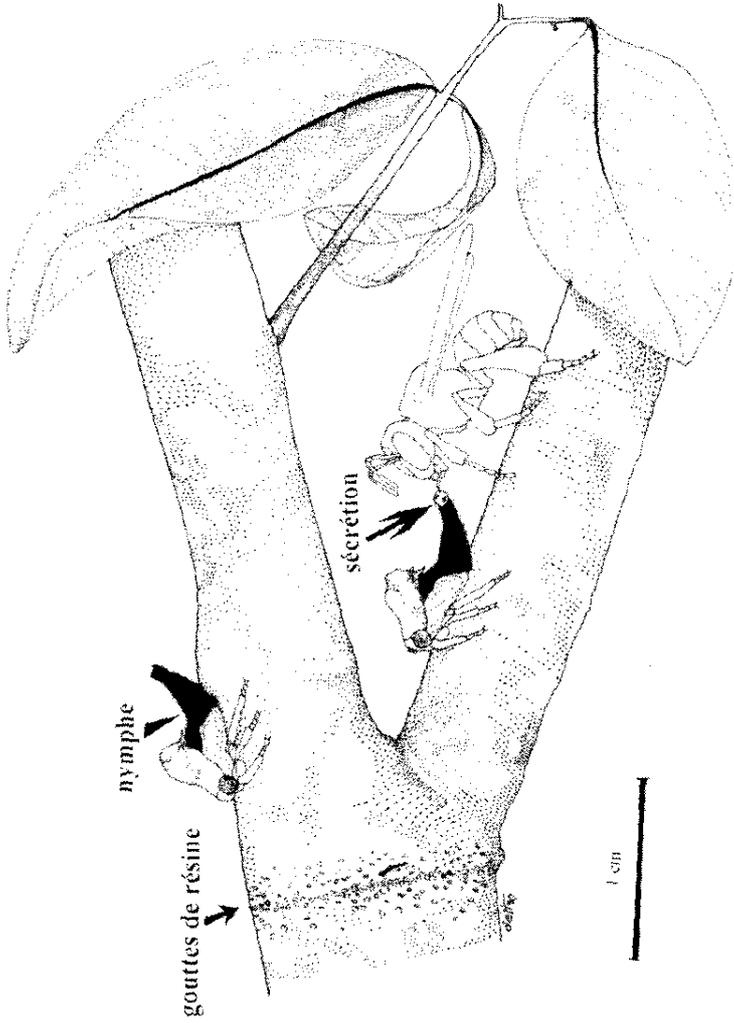


Fig. 1. Interaction entre une ouvrière de *Trigona fascipennis* Friese et une nymphe de *Aechmistratus amittieroglobus* Bouliard, dans une colonie de *Le+ Membracidae* localisée sur une branche de *Jatropha* (Leguminosae) (Usine Hydro-électrique de Samuel, Porto Velho, Rondônia, Brésil). L'ouvrière ramasse de la sécrétion de l'extrémité abdominale de la nymphe.

Cet anneau sert à protéger la colonie contre les fourmis. Une femelle d'une espèce de Syrphidae (Diptera), de couleur noirâtre (semblable aux ouvrières de *Trigona*) et identifiée comme étant du genre *Ocytamus*, fut récoltée à cette occasion. Des collectes de sécrétions dans le terminalia des Membracides (nymphe et adultes) par *Trigona fuscipennis* furent observées à plusieurs reprises entre le 30 novembre et le 2 décembre 1988.

DISCUSSION

Les associations entre abeilles, fourmis ou guêpes et Homoptères, notamment les Membracides, sont intéressantes dans la mesure où leur étude peut concourir à la compréhension de questions de base en écologie. Il s'agit en réalité d'un écosystème simple, dans lequel la plante-hôte est le producteur, les Homoptères sont les herbivores et les abeilles, les fourmis ou les guêpes, les consommateurs de second ordre (consommateurs de résidus). On remarque également une association de prédateurs et parasitoïdes d'oeufs, nymphes et adultes de Membracidae, ainsi que quelques autres Arthropodes opportunistes.

Le terme mutualisme est employé ici dans son sens large, selon le concept de WAY (1963), c'est à dire comme une association mutuellement bienfaisante entre deux organismes, dans cet cas, des abeilles et d'autres insectes, sans impliquer de dépendances obligatoires.

Avant de conclure, il importe d'insister sur le fait que les informations sur le mutualisme entre Homoptères et Méliponinés sont rares. CASTRO (1975), dans une étude sur les interactions entre *Camponotus*, *Trigona spinipes* et *Aethalion reticulatum* (Aethalionidae) sur les branches de *Cajanus indicus*, a montré qu'il existe une hiérarchie entre l'espèce de *Camponotus* considérée et *T. spinipes* dans les colonies de l'homoptère cité. Il a observé que de nuit, les fourmis occupaient indistinctement n'importe quelle colonie d'*A. reticulatum*, alors que de jour, seules les colonies non occupées normalement par *T. spinipes* ou celles protégées artificiellement au

moyen de toiles contre l'arrivée des abeilles étaient occupées par les fourmis. Une hiérarchie semblable est observée entre les ouvrières de *Camponotus sericeiventris* et *C. tanaemyrmex* (BROWN, 1986, voir CORTOPASSI-LAURINO, 1977). Les informations disponibles sur les interactions entre ouvrières de Meliponinae et les Membracides ne concernent que les espèces des genres *Trigona*: *branneri* (citée comme *hyalinata branneri*, LAROCA et SAKAKIBARA, 1976) et *fuscipennis* et *Oxytrigona*: *tataira cagafogo* (MUELLER, 1873) et *tataira* (CORTOPASSI-LAURINO, 1977). Les ouvrières de *Trigona spinipes* (cf. CASTRO, 1975) et *amalthea*, COCKERELL, 1920, in SALT, 1929 (CORTOPASSI-LAURINO, 1977) —, ainsi que de *Partamona aff. cupira* (citée comme *Trigona cupira*) (SILVESTRI, 1902, cf. CORTOPASSI-LAURINO, 1977) furent observées également dans les colonies d'*Aethalion reticulatum*. De même, des ouvrières de *Plebeia droryana* furent observées récoltant le liquide sur les feuilles, au voisinage de colonies de Membracidae *Enchophylum quinquemaculatum*. Récemment, nous avons observé des ouvrières d'une espèce de *Plebeia* récoltant le liquide des individus d'une colonie de *Aethalion reticulatum* sur les feuilles d'un figuier à Curitiba (Paraná, Brésil). Cependant, ces ouvrières n'arrivaient dans la colonie et ne récoltaient le liquide que lorsque les ouvrières de *Camponotus rufipes* étaient retirées. L'occupation de colonies de Membracoidea par des abeilles sans aiguillon dépend de la défense du "territoire trophique". L'agressivité est un mécanisme important. Cependant, un moyen de défense comme l'"anneau d'isolement" observé à proximité de la colonie d'*A. amitteraglobus*, doit être pris en considération et étudié plus en détail.

RESUMO

A associação mutualística entre operárias de *Trigona fuscipennis* Friese (Hymenoptera, Apoidea) e os indivíduos de colônias de *Anchistrotus amitteraglobus* Boulard (Homoptera, Membracidae), observada pela primeira vez nas em Porto Velho (Rondônia, Brasil), é descrita.

PALAVRAS-CHAVE: Mutualismo, *Trigona*, *Anchistrotus*.

SUMMARY

Mutualistic association between workers of the stingless bee *Trigona fuscipennis* Friese (Hymenoptera, Apidae) and individuals of *Anchistrotus amitteraglobus* Boulard (Homoptera, Membracidae) is described.

KEY WORDS: Mutualism, *Trigona*, *Anchistrotus*.

RÉSUMÉ

L'association mutualiste entre les ouvrières de *Trigona fuscipennis* Friese (Hymenoptera, Apidae) et les individus de colonies d'*Anchistrotus amitteraglobus* Boulard (Homoptera, Membracidae) est décrit pour la première fois.

MOTS CLÉS: Mutualisme, *Trigona*, *Anchistrotus*.

REMERCIEMENTS — J'ai le grand plaisir de renouveler mes remerciements au Professeur Fioravante Giacomel. Mes remerciements également à Mademoiselle Maria Christina de Almeida, pour la détermination des abeilles; Monsieur Gabriel S. de Andrade, pour la détermination de l'espèce d'Homoptera; Monsieur Hélio Pensador, pour les informations sur la plante-hôte des Membracidae; Monsieur Dalton T. Reynaud dos Santos, pour le dessin; au Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Brasília, Brésil (Proc. 300.178/88-3) et à ELETRONORTE, pour l'appui logistique. J'ai le grand plaisir de dédier (*in memoriam*) ce travail aussi au Dr. Shōichi F. Sakagami (Université du Hokkaido, Japon), pour son importante contribution à l'étude des abeilles sauvages du Brésil.

BIBLIOGRAPHIE

- BOULARD, M. 1983. Sur deux *Anchistrotus* et la mutilation naturelle du pronotum chez les Membracides de ce genre. *Bul. Soc. ent. Franc.* 88: 274-283.
- BROWN, L. L. 1976. Behavioral observation on *Aethalion reticulatum* (Hom., Aethalionidae) and associated ants. *Insectes Soc.* 23: 99-107.

- CASTRO, P. R. C. 1975. Mutualismo entre *Trigona spinipes* Fab. e *Aethalium reticulatum* L. em *Cajanus indicus* Spreng na presença de *Camponotus* sp. *Ciência e Cultura* 27: 537-541.
- CORTOPASSI-LAURINO, M. 1977. Notas sobre associações de *Trigona (Oxytrigona) tataira* (Apidae, Meliponinae). *Bolm. Zool. Univ. S. Paulo* 2: 183-187.
- LAROCA, S. & , A. M. SAKAKIBARA. 1976. — Mutualismo entre *Trigona hyalina branneri* (Apidae) e *Aconophora flavipes* (Membracidae). *Revta bras. Ent.* 20: 71-72.
- MANN, W. M. 1912. A protective adaptation in a Brazilian membracid. *Psyche* 19: 145-147.
- MUELLER, H. 1873. Larvae of *Membracis* serving as milk-cattle to a Brazilian species of bees. *Nature* 8: 201-202.
- MUELLER, H. 1974. Larvae of *Membracis* serving as milk-cattle to a Brazilian species of bees. *Nature* 10: 31-32.
- SALT, G. 1929. A contribution to the ethology of Meliponinae. *Trans. ent. Soc. Lond.* 77: 431-470.
- SCHWARZ, H. F. 1948. Stingless bees (Meliponinae) of the Western Hemisphere. *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.* 90, 1-546.
- SILVESTRI, F. 1902. Contribuzione alla conoscenza dei Meliponini del bacino del rio de la Plata. *Rev. Pat. Veg.* 10: 121-174.
- WAY, M. J. 1963. Mutualism between ants and honeydew producing Homoptera. *Ann. Rev. Ent.* 8: 307-344.