



AgEcon SEARCH
RESEARCH IN AGRICULTURAL & APPLIED ECONOMICS

The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library

This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.

Help ensure our sustainability.

Give to AgEcon Search

AgEcon Search
<http://ageconsearch.umn.edu>
aesearch@umn.edu

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*

C A R I B B E A N F O O D C R O P S
S O C I E T Y
(C F C S)
XIV th Meeting

*Quatorzième Congrès
de la*

SOCIETE INTERCARAIBE POUR LES PLANTES ALIMENTAIRES

Guadeloupe

Martinique

27 - 29 Juin

30 Juin - 2 Juillet 1977

Sponsored by

Organise par

L'INSTITUT NATIONAL DE LA RECHERCHE AGRONOMIQUE (I.N.R.A.)

with the aids of

Avec les aides

de la

DELEGATION GENERALE A LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE

(D.G.R.S.T.)

and of the

et des

CONSEILS GENERAUX

CHAMBRES D'AGRICULTURE

DE LA GUADELOUPE ET DE LA MARTINIQUE

with the technical assistance of the following organisms

avec le concours technique des organisations suivantes

ORSTOM - IRFA - IRAT - CTGREF - DDA -

And the participation of Institutions of 15 Caribbean territories

Et la participation des Institutions de 15 pays de la Caraïbe

SOUS le PATRONNAGE de MM. LES PREFETS de la GUADELOUPE
et de la MARTINIQUE

Hôtel Arawak

Gosier - Guadeloupe

Hôtel Méridien

Trois Ilets - Martinique

LES SOIES SCOPALES D'*EXOMALOPSIS* SP. (HYMENOPTERA, APOIDEA)

EXAMINEES AU MICROSCOPE ELECTRONIQUE A BALAYAGE

J.P. TORRE-GROSSA^(°)

INTRODUCTION

Les solanacées cultivées à la Guadeloupe sont visitées par une petite abeille anthophoride du genre *Exomalopsis* dont l'espèce, non encore identifiée, pourrait être nouvelle.

Dans le cadre d'une étude générale sur cet insecte et plus particulièrement sur son comportement au butinage nous avons analysé au microscope électronique à balayage et selon les méthodes décrites par les travaux de PASTEELS et PASTEELS (1972, 1973 et 1974), les relations entre la morphologie, l'implantation et la fonction des soies scopales. D'autres soies situées à l'extérieur de la *scopa* et semblant présenter un intérêt particulier sont également décrites.

MATERIELS ET METHODES

Les pattes postérieures d'abeilles femelles sont nettoyées de leur pollen à l'aide du jet d'eau très fin d'une pipette Pasteur actionnée par une poire en caoutchouc. Après séchage elles sont fixées sur un porte-objet et métallisées, sous vide à l'or. Les soies sont examinées au microscope électronique à balayage, modèle JSM 35 en orientant les pattes sous différents angles.

Les *scopas* sont les parties du corps des abeilles butineuses sur lesquelles se stocke et se transporte le pollen. Elles se caractérisent par une longue et abondante pilosité et se situent généralement sur les pattes postérieures, plus rarement sur les sternites abdominaux et quelquefois sur les deux (MICHENER, 1974).

Chez les femelles d'*Exomalopsis* on situe rapidement les *scopas* qui se répartissent entre le tibia et le basitarse des pattes postérieures, conférant un aspect renflé et coloré à celles-ci.

RESULTATS

Par souci d'homogénéité et dans la mesure du possible, nous avons employé (tableau 1) la terminologie descriptive de PASTEELS et PASTEELS (1972).

Six types de soies sont différenciés, dont quatre sont les constituants des *scopas* ; deux *extra-scopales* sont cités en raison de leur particularité morphologique ou (et) fonctionnelle.

- Parmi les soies scopales nous avons reconnu la fonction de deux d'entre elles :

a) Sur la face interne du basitarse (figures 1 et 3) sont abondamment implantées des soies du type 1 (figures 4 et 5). Cette situation et la morphologie de ces soies leur confèrent une fonction de brossage du pollen capturé et répandu sur l'ensemble de l'abdomen. Il est à noter que des soies du même type, implantées sur les pattes antérieures et médianes, permettent le brossage du reste du corps.

(°) Station de Zoologie et Lutte Biologique - I.N.R.A. Antilles-Guyane, Domaine Duclos 97170 - Petit-Bourg (Guadeloupe)

b) Sur la face extérieure des tibia et basitarse (figures 1 et 2) sont implantées en forte densité des soies du type 4 (figure 8). L'enchevêtrement des longues barbes de ces soies permet une bonne fixation de la masse pollinique et forme ainsi l'ensemble collecteur de pollen.

c) Nous n'avons pas reconnu la fonction des deux autres types (3et5) de soies. Le type 5 (figure 9) est communément réparti sur l'ensemble du corps de l'insecte.

- Parmi les soies extra-scopales celle de type 2 (figure 6) est implantée en densité moyenne sur la face interne du fémur et sa morphologie particulière a déjà retenu l'attention de PASTEELS et PASTEELS (1972). Aucune fonction n'a pu être déterminée avec certitude.

Enfin, la soie de type 6 est densément implantée sur le fémur au niveau de l'extrémité adjacente au tibia. Une morphologie arquée, plumeuse et pourvue de barbes hérissées vers l'extérieur (figures 10 et 11) leur confère probablement une fonction de protection de l'articulation fémuro-tibiale. Cette fonction est également soupçonnée pour des soies semblablement localisées chez d'autres abeilles (*Op. cit.*).

DISCUSSION

Parmi les insectes, les abeilles au sens large du terme, présentent les soies les plus abondantes et diverses. Ceci est souvent la conséquence d'une adaptation morphologique à l'activité floricole.

Exomalopsis visite les fleurs dont elle prélève le pollen pour en nourrir son couvain. Afin de broser et de transporter son pollen, cette abeille possède sur les pattes postérieures une grande concentration de longues soies formant la *scopa*. L'observation de ces *scopas* au microscope électronique à balayage permet de mettre en évidence la présence de soies dont la morphologie et l'implantation sont particulièrement adaptées à la fonction de broyage ou de stockage du pollen.

Par leur morphologie et leur implantation certaines soies extra-scopales semblent posséder une fonction protectrice de l'articulation fémurotibiale. Cette étude sera bientôt étendue à l'ensemble des soies cuticulaires du corps de l'insecte qui apparait abondamment couvert d'une longue pilosité aux aspects variés.

REMERCIEMENT

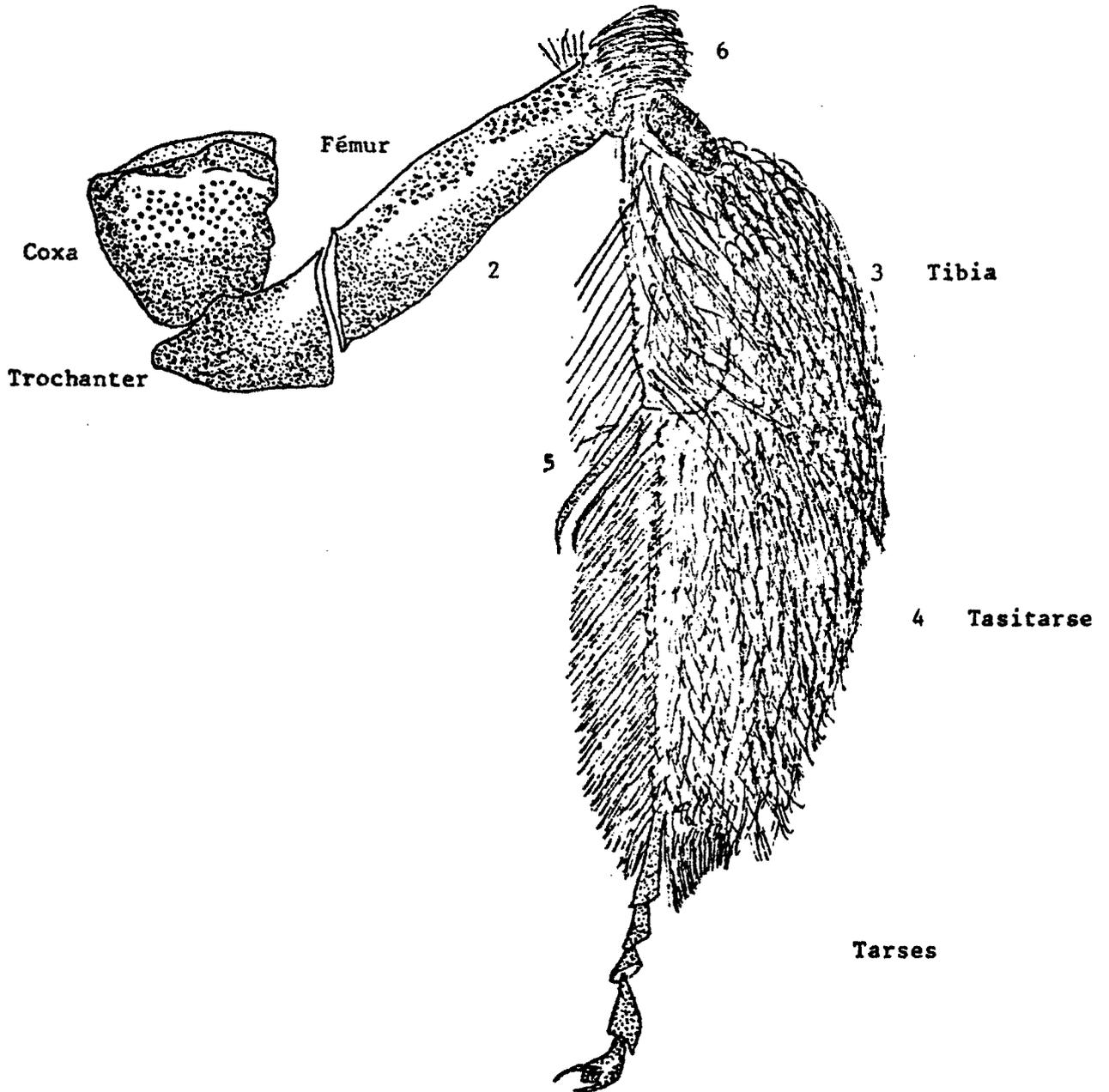
Nous remercions M. POINTEL de la Station de Zoologie I.N.R.A. du Centre de VERSAILLES pour la qualité de son travail au microscope électronique JSM 35.

LEGENDE DES FIGURES

Figure 1 - Schéma d'une patte postérieure d'*Exomalopsis* avec indication de l'emplacement des divers types de soies.

- " 2 - Vue partielle de la *Scopa* face externe, de haut en bas : plaque basitibiale tibia, partie de basitarse (x 33).
- " 3 - Vue partielle de la *Scopa* face interne, de haut en bas : partie de tibia avec éperon visible, basitarse et autres tarse (x 33).
- " 4 - Soies simples de type 1 (x 400).
- " 5 - Soies simples de type 1 avec carènes latérales bien visibles (x 1000).
- " 6 - Soies simples spatulaires de type 2 (x 1000).
- " 7 - Soies plumeuses de type 3 à barbes arquées (x 400).
- " 8 - Soies plumeuses de type 4 à longues barbes simples (x 400).
Noter la présence de pollen.
- " 9 - Soies plumeuses de type 5, les barbes sont insérées sur les côtés et barbelées à l'extrémité (x 1000).
- " 10 - Partie distale du fémur, adjacente au tibia et présentant des soies spatulaires de type 2 couchées sur la face interne et de soies plumeuses et arquées de type 6 à l'extrémité (x 100).
- " 11 - Détails des soies plumeuses et arquées de type 6 (x 1000).
- " 12 - Soies de type 6 implantées à l'extrémité distale du fémur et offrant une couverture protectrice à l'articulation fémuro-tibiale extrémité basale et vue de la plaque basitibiale (x 100).

FIGURE 1



(1) N° du type de soie (cf tableau)

Tableau 1 - Description, implantation et fonctions probables des différentes types de soies.

N° Types de soies	N° des figures	Description des soies	Implantation	Fonction
1	4 et 5	Simplees longues (0,25 mm) rigides, pointues, à carènes latérales.	Basitarse, face interne	nettoyage-brossage pollen.
2	6	Petites (0,03 à 0,04 mm) extrémité aplatie et élargie en forme de spatule.	Fémur, face interne	-
3	7	Plumeuses, longues (0,27 mm) noires, barbes (0,07 mm), rigides et arquées.	Tibia, face externe, adjacente à la plaque basitibiale.	-
4	8	Plumeuses, longues (0,27 mm), barbes longues et souples.	Tibia et basitarse, face externe	Stockage pollen
5	9	Plumeuses (0,1 à 0,2 mm), barbes insérées en barbelée vers l'extrémité distale.	Divers endroits, base des éperons du tibia et articulation tibia basitarse.	
6	10 et 11	Plumeuses (0,2 mm) arquées à barbes hérissées vers l'extérieur.	Articulation fémuro-tibiale.	Protection des articulations

BIBLIOGRAPHIE

- MICHENER (C.D.). - Comparative external morphology, phylogeny and a classification of the bees (*Hymenoptera*). Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., 82, 157-326, 1944.
- PASTEELS (J.J.) et PASTEELS (J.M.). - Les soies culticulaires des *Megachilidae* (*Hymenoptera*, *Apoidea*) vues au microscope électronique à balayage. Acad. Royale Belgique. Classe des Sciences. Mémoires, 2e série, 18, 1-27, 1972.
- PASTEELS (J.M.), PASTEELS (J.J.). - Champs morphogénétiques mis en évidence par l'étude au microscope électronique à balayage des soies au niveau des pattes d'abeilles (*Apoidea*, *Megachilidae*). Tissue & cell, 5, 63-82, 1973.
- PASTEELS (J.J.), PASTEELS (J.M.). - Etude au microscope électronique à balayage des *Scopas* abdominales chez de nombreuses espèces d'abeilles (*Apoidea*, *Megachilidae*). Tissue & cell, 6, 1, 65-83, 1974.

-!-!-!-!-!-!-!-!-!-

RESUME

La microscopie électronique à balayage nous a permis de décrire la morphologie des différents types de soies constituant les *scopas* d'une petite abeille anthophoride du genre *Exomalopsis*, pollinisatrice des solanacées cultivées en Guadeloupe. Dans le cadre d'une étude sur son comportement au butinage nous avons tenté d'analyser les relations entre la morphologie, l'implantation et la fonction des soies scopales.

SUMMARY

The use of a scanning microscope allowed us to describe morphological differences in scopal setae of a little anthophorid bee (*Exomalopsis*), pollinisateur of *solanaceae* in Guadeloupe. We tempted to analyse relations between morphology, implantation and gathering function of these scopal setae.