

S F

Apidea avec les compliments de l'auteur
Hym. Guinée

R. J. J.

Extrait de la revue « *Biologia Gabonica* » Tome VII — Fascicule 4 — 1971

Roger DARCHEN

Station Biologique
 24 - Les Eyzies - France



**TRIGONA (AXESTOTRIGONA) OYANI DARCHEN
 (APIDAE, TRIGONINAE), UNE NOUVELLE ESPECE
 D'ABEILLE AFRICAINE. - DESCRIPTION DU NID
 INCLUS DANS UNE FOURMILIERE**

I — INTRODUCTION	407
II — ORIGINE DE LA CAVITE DU NID	408
III — DESCRIPTION DU NID D'ABELLES	410
IV — DESCRIPTION DE L'ESPECE	412
V — TAXIMONIE COMPARATIVE	415
VI — CONCLUSION	418
RESUME	420
SUMMARY	420
BIBLIOGRAPHIE	421

I. — INTRODUCTION

Cette nouvelle espèce d'Abeille sans dard vit dans la forêt gabonaise aux environs de Makokou. Elle nidifie dans les grands nids de carton que construisent les Fourmis *Crematogaster*. Ces nids sont suspendus aux branches ou accolés au tronc des grands arbres de la forêt secondaire présente dans toute cette région. Ils sont peu fréquents, et tous ne sont pas colonisés par *Trigona oyani*, d'où il résulte que cette espèce d'Abeille est rare.

L'association entre des Méliponides et des Fourmis a plusieurs fois été signalée par divers auteurs. Ainsi FOREL (1904) décrit celle qui existe entre des Mélipones et *Camponotus sexdens*, variété *textor*, BERTRONI (1911) entre *Trigona (Scaptotrigona) bipunctata* et *Camponotus sericeiventris* BEQUAERT (1943) entre *Trigona (Paratrigona) opaca* et *Dolichoderus bispinosus*. *Atta sexdens*, cette Fourmi si belliqueuse, vit

à proximité de *Trigona (Schwarziana) quadripunctata*, variété *bipertita* ou de *Trigona (Paratrigona) lineata*, variété *nuda* (MARIANNO, 1911 ; WEYRAUCH, 1942) (photo 1).

Si la possibilité d'une association Mélipones-Fourmis est bien connue, toutefois le mécanisme grâce auquel cette association peut s'établir pose à chaque fois un problème. Comment en effet, les Abeilles arrivent-elles à se loger dans une cavité pratiquée dans un nid vivant bien défendu par des occupants généralement agressifs ? La présente étude va apporter une réponse en ce qui concerne l'établissement de l'espèce *Trigona oyani* (cf. aussi BROSSET, DARCHEN 1967 et 1969).

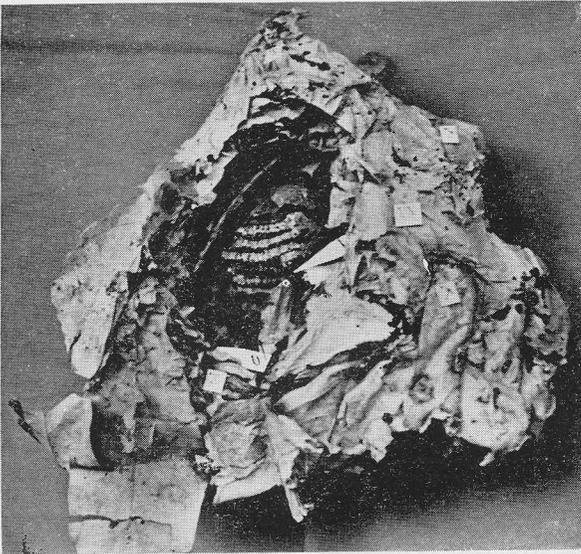


Fig. 1. — Nid de Mélipone construit dans une fourmilière formée de feuilles tissées par des *Camponotus* d'Amazonie (photo DELAGE). (Muséum de Genève).



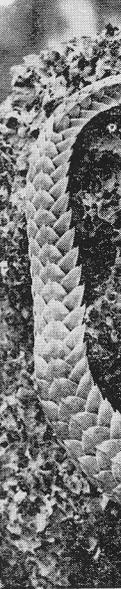
Fig. 2. — La fourmilière de *Crematogaster* habitée par *Trigona oyani* et arrachée du sommet de l'arbre auquel elle était suspendue (photo DARCHEN).

II. — ORIGINE DE LA CAVITÉ DU NID *Trigona oyani*. LE RÔLE DU PANGOLIN (*Manis longicaudata*)

Les 3 nids de carton de *Cremastogaster (Atopogyne)* où nous avons trouvés les Abeilles mesuraient de 65 à 90 cm de long et de 28 à 40 cm de diamètre à l'endroit le plus large. Leur centre était évidé et abritait les

Trigones d
11 cm de

La cav
Pangolin c
couvain. P
lière la plu
L'animal c
ouvrières c
ne creuse
il lui arriv
laissant ai



Après
bouchant
truisent-él
Trigones
doit s'effe
efficace u
d'entrer d
elles rem
résine ex
brèche et
alors imp

Trigones dans des cavités cylindriques allant de 11 à 46 cm de long sur 11 cm de large.

La cavité délimitée dans le nid des Fourmis est en fait l'œuvre du Pangolin diurne *Manis longicaudata* qui attaque les Insectes et leur couvain. Pour ce faire, il entame généralement la paroi de la fourmilière la plus proche de la branche qui soutien l'édifice de carton (fig. 7). L'animal détruit le nid en pénétrant à l'intérieur où il récolte force ouvrières et larves. Peut-être trouve-t-il là un lieu de repos ? Le Pangolin ne creuse pas obligatoirement toute la longueur de la fourmilière ; il lui arrive de sortir assez rapidement du trou qu'il vient de creuser laissant ainsi une cavité de faibles dimensions.



Fig. 3. — Pangolin (*Manis longicaudata*) entrant dans la fourmilière qu'il est en train de creuser (photo A. R. DEVEZ, prêtée par E. PAGES).

Après le départ du Pangolin, les Fourmis réparent les dégâts en bouchant les orifices intérieurs au moyen de carton. Peut-être reconstruisent-elles l'intérieur du nid plus tard à moins qu'un essaim de Trigones ne choisisse ce moment pour investir la cavité. L'occupation doit s'effectuer assez facilement pense-t-on, car l'on connaît la manière efficace utilisée par les Abeilles pour empêcher les *Cremastogaster* d'entrer dans leur nid par une fissure provoquée expérimentalement : elles remontent de l'intérieur de la ruche de grosses quantités de résine extrêmement gluante qu'elles déposent sur les bords de la brèche et dans laquelle s'enlisent les Fourmis. Le nid d'Abeilles est alors impénétrable pour ces dernières.

III. — DESCRIPTION DU NID D'ABEILLES

Contrairement à *Trigona (Apotrigona) nebulata komiensis* (BROSSET, DARCHEN, 1967 et 1969) qui s'isole du nid de Termites qu'il habite par une épaisseur de plusieurs millimètres de résine, *Trigona oyani* se contente d'obturer toutes les galeries ouvertes de la fourmilière par une fine lame de résine si bien que le carton et la résine alternent sur la périphérie du nid d'Abeilles, qui ne possède donc pas de coque proprement dite.



Fig. 4. — Pangolin dans son « garde-manger » (photo A. R. DEVEZ, prêtée par E. PAGES).

Le tube de sortie du nid mesure plusieurs centimètres de long (15 cm dans un des nids) à l'extérieur de la fourmilière et a un diamètre de 13 mm. Sa forme est caractéristique de l'espèce : il sort de l'édifice de carton en se dirigeant d'abord vers le bas puis se redresse presque horizontalement (fig. 7). Il se prolonge sur plusieurs centimètres à l'intérieur de la fourmilière pour atteindre la ruche. Démoli accidentellement, il n'acquiert pas immédiatement sa forme caractéristique mais subit de nombreuses transformations au cours des jours : il commence d'abord par être construit horizontalement et n'est courbé que plus tard. Le couvain comme les réserves s'échelonnent se côtoient sur toute la largeur du nid (fig. 8). Le nombre de rayons horizontaux contenant des larves et des nymphes varie donc avec la longueur de la cavité centrale : dans un nid on en a trouvé 3, dans un autre 18. Les rayons sont hélicoïdaux. Ils sont reliés entre eux et aux parois avoisinantes (nid de la fourmilière ou cellules de réserves) par de petits piliers de cire qui évitent aux rayons de s'écraser l'un sur l'autre. Lorsque le nid ne comporte que quelques rayons, ils sont groupés ensemble, mais lorsqu'il y en a un assez grand nombre (18 par exemple) on trouve des groupes de rayons séparés les uns des autres

par des p
cloisons p
subissent
que des él
en attend
cellules d'



Fig. 5. —
in sort
la four
(photo A
VEZ, prêt
E. PAGES)

par des piliers et des lames de cire. Il arrive assez souvent que ces cloisons portent des cellules royales. Ces constructions intermédiaires subissent des transformations fréquentes puisqu'elles ne sont en fait que des éléments de soutien des rayons après la naissance du couvain en attendant leur élimination lors de la construction de nouvelles cellules d'élevage (Fig. 9 et 10).

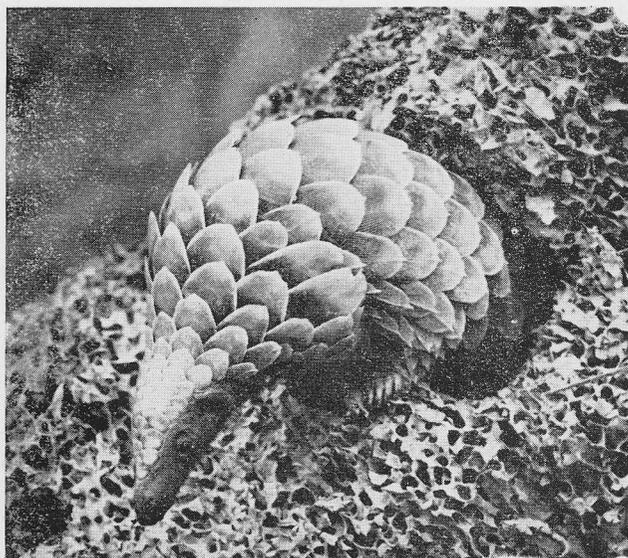


Fig. 5. -- Pango sortant de la fourmilière (photo A. R. DEVEZ, prêtée par E. PAGES).

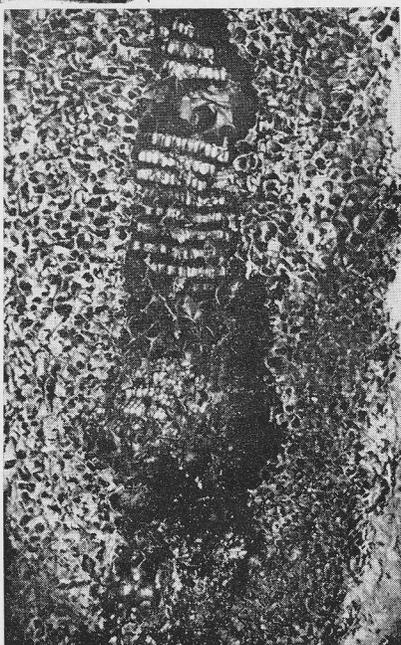


Fig. 6. — Coupe verticale de la fourmilière (photo DARCHEN).

Nous avons pu mesurer un groupe de 8 rayons se répartissant sur une hauteur de 8,3 cm ; étant à environ 5 mm de distance les uns des autres, il en résulte une hauteur de 6 à 7 mm pour les cellules d'ouvrières. Les cellules de reines, elles, mesurent environ 12 mm de haut.

Les rayons se multiplient de bas en haut de l'édifice et s'accroissent dans le sens des aiguilles d'une montre. Ainsi les larves les plus vieilles sont en bas et les plus jeunes en haut.

Les cellules de réserves de 13 mm de diamètre en moyenne sont imbriquées les unes dans les autres et contiennent indifféremment du pollen ou du miel.

	♀	♂	♀
Largeur de la tête	2,62	2,65	2,80
Longueur des yeux	1,52	1,70	1,78
Distance séparant		1,74	1,80
- le sommet	1,85	1,60	1,77
- le milieu	1,97	1,62	1,98
- le bas	1,62	1,12	1,49
de la suture oculaire des deux yeux			
Distance entre les deux ocelles supérieurs	0,5	0,53	0,50
Largeur du thorax à la hauteur des tegulae	2,32	1,95	1,85
Longueur aile + tegula	7,2	6,65	6,65
Longueur du tibia arrière	2,85	1,91	2,40
Longueur du tibia arrière	0,9	0,65	1,05
Longueur du basitarse			
Longueur du basitarse	0,45	0,46	0,65
Longueur du clypeus	1,27	1,05	1,30
Longueur du clypeus	0,60	0,55	0,55
Longueur du scape	1,32	0,72	1,02
Mesure de la distance séparant la base du clypeus et la partie inférieure de la suture alvéolaire de l'antenne.			
Mesure de la distance séparant le sommet de la tête et la partie supérieure de la suture alvéolaire de l'antenne.	14	125	120
	26	235	270
		135	245
		225	

Tableau 1. — Mesures de l'ouvrière, de la reine et du mâle de *Trigona oyani*.

Tête
Couleur de la t
Clypeus.
Front
Couleur de l'an
Rotule c
Scape.
Mandibu
Complex mandibu
Labre.
Gène.

Tableau 2.

Les r
de cire.

IV.

Pour
opté pou

1. — Mes

Tête
Front
Vertex derrière ocelles

Tableau

Tête	Couleur	
	♀ et ♂	♀
Couleur d'ensemble de la tête	Noir	Noir
Clypeus.	Noir	Marron clair
Front	Noir	Marron clair
Couleur d'ensemble de l'antenne.	Noire	Marron clair
Rotule du scape.	Marron clair	Marron clair
Scape.	Noir	Marron
Mandibule.	Charnière noire, marron clair au milieu sur 2/3 de la long. marron foncé à l'extrémité distale.	comme l'ouvrière
Complexe lubio-mandibulaire	Marron clair	comme l'ouvrière
Labre.	Marron clair	comme l'ouvrière
Gène.	Noire	comme l'ouvrière

Tableau 2. — Description de la tête des 3 castes de *Trigona oyani* (couleurs).

Les réserves et le couvain ne sont pas recouverts d'une enveloppe de cire.

IV. — DESCRIPTION DE L'ESPECE, *Trigona (Axestotrigona) oyani*

Pour faciliter la lecture de la description de cette espèce nous avons opté pour une présentation sous forme de tableaux synoptiques.

1. — Mesure de différentes parties du corps de l'Abeille (tableaux 1 à 6).

Tête	Pilosité		
	♀	♂	♀
Front	Poils nombreux, fins blanchâtres dessinant groupés des sinuosités.	Comme l'ouvrière mais le duvet est plus long.	Poils dorés, petits ayant une implantation régulière différente de celle de l'ouvrière.
Vertex derrière les ocelles	longs poils blanchâtres.	Comme l'ouvrière	Comme l'ouvrière.

Tableau 3. — Description de la tête des 3 castes de *Trigona oyani* (pilosité).

Tableau 1. — Mesures de l'ouvrière, de la reine et du mâle de *Trigona oyani*.

aire de l'antenne.

Thorax	Couleur		
	♀	♂	♀
Pronotum	Noir avec une tache marron clair près de la coxa antérieure.	comme l'ouvrière	comme l'ouvrière, mais le pronotum est en grande partie marron clair par dessous.
Mesoscutum	Noir	comme l'ouvrière	comme l'ouvrière
Scutellum	Noir	comme l'ouvrière	Marron clair sur le pourtour.
Axile	Noire	comme l'ouvrière	Marron clair.
Propodeum	Noir	comme l'ouvrière	Marron clair ainsi que le metepisternum et la partie postérieure du mesepisternum.
Aile	Fumée, nervures marron.	comme l'ouvrière	comme l'ouvrière
Tegula	Noire	comme l'ouvrière	Marron clair contre le mesoscutum, marron foncé à l'opposé mesoscutum.
Patte	Noire à l'extérieur marron sur une grande partie à l'intérieur	Noire à l'extérieur sauf pour le métatarse et la base du tarse qui sont marron clair	Marron clair dessus et dessous ainsi que le trochanter et la coxa.

Tableau 4. — Description du thorax des 3 castes de *Trigona oyani* (couleur).

V. — TAXINOMIE COMPARATIVE

Trois espèces ressemblent à *Trigona oyani*, ce sont *Trigona erythra schletterer*, *Trigona erythra friese* et *Trigona junodi strand*. Je possède des exemplaires des deux premiers et j'ai consulté les types des mêmes espèces au British Museum et un exemplaire de la dernière espèce au Musée Royal d'Afrique occidentale de Tervuren en Belgique. Les descriptions de ces individus peuvent être trouvés dans les travaux de FRIESE (1909), de COCKERELL (1934) et de MOURE (1961).

Nous ne pouvons comparer que les ouvrières des quatre espèces car les collections ne possèdent ni mâle, ni reine.

Les fiches taxinomiques ci-jointes nous montrent que *Trigona erythra schletterer* a des dimensions assez semblables à celles de notre nouvelle espèce. Cependant elle s'en distingue par plusieurs caractères dont nous ne citerons que les principaux.

Thorax
Mesoscutum
Scutellum
Pronotum
Pattes

Tableau 5

Abdomen
Couleur générale
Tergite
Stermite

Tableau 6
leur

Thorax	Pilosité		
	♀	♂	♀
Mesoscutum	Pilosité fine et claire à peine visible. Sont nettement dessinées les lignes médianes mésoscutale préscutales parapsidiales	Poils longs blanchâtres comme l'ouvrière	Les lignes sont plus marquées que chez les ouvrières.
Scutellum	Poils longs et noirs sur le bord externe ainsi que sur les axilles.	comme l'ouvrière	Poils long et dorés ainsi que sur les axilles
Pronotum	Long duvet blanc groupé en touffe sur les côtés	comme l'ouvrière	le duvet de est absent: il n'y a que des poils dorés.
Pattes	Longs poils blanchâtres que l'on retrouve aussi sous l'ensemble du thorax	comme l'ouvrière	comme l'ouvrière mais les poils sont dorés et petits

Tableau 5. — Description du thorax des 3 castes de *Trigona oyani* (pilosité).

Abdomen	Couleur et Pilosité		
	♀	♂	♀
Couleur générale	Marron clair ou ambrée.	comme l'ouvrière	comme l'ouvrière
Tergite	Sans liseré marron à la partie distale Longs poils marron à l'extrémité distale des segments 3,4 et 5 ; longs poils blanchâtres à l'extrémité du segment 6.	avec liseré marron à la partie distale; il s'accroît au cours de l'existence de l'Abeille. longs poils blanchâtres à l'extrémité distale des segments 5,6 et 7.	comme l'ouvrière longs poils dorés à l'extrémité distale des segments.
Stermite	Longs poils blanchâtres à l'extrémité distale de tous les segments.	Comme pour les tergites.	comme pour les tergites.

Tableau 6. — Description de l'abdomen des 3 castes de *Trigona oyani* (couleur et pilosité).

	T. junodi	T. erythra Schl.	T. erythra Fr.
Largeur de la tête	2,72	2,83	3,00
Longueur des yeux	1,81	1,95	1,90
Distance séparant			
- le sommet	1,70	1,75	1,85
- le milieu	1,98	1,95	2,00
- le bas	1,45	1,45	1,50
de la suture oculaire des deux yeux			
Distance entre les deux ocellules supérieurs	0,51	0,48	0,55
Largeur du thorax à la hauteur des tegulae	1,81	1,85	1,90
Longueur aile + tegula	6,68	6,50	6,80
Longueur du tibia arrière	2,38	2,45	2,52
Longueur du tibia arrière	1,19	1,10	1,10
Longueur du basitarse			
Longueur du basitarse	1,19	1,45	1,40
Longueur du clypeus	0,56	0,55	
Longueur du clypeus	1,00	0,90	1,00
Longueur du scape			
Mesure de la distance séparant la base du clypeus et la partie inférieure de la suture alvéolaire de l'antenne		6	7
Mesure de la distance séparant le sommet de la tête et la partie supérieure de la suture alvéolaire de l'antenne.		13	13

Tableau 7. — Mesures de l'ouvrière de *T. junodi* Str., *T. erythra* Schl. et *T. erythra* F.

Cette espèce présente de grandes ressemblances avec *Trigona oyani*. Cependant on note :

- 1) Des dimensions générales assez différentes ;
- 2) Une coloration d'ensemble assez comparable mais l'abdomen de *Trigona erythra* est sensiblement plus rouge que celui de *Trigona oyani* ;
- 3) *Trigona erythra* possède un liseré foncé au bord de chaque tergite abdominal au contraire de *Trigona oyani*.

Les deux espèces présentent bien des poils foncés au bord des tergites 3, 4, 5. L'implantation des poils de la face est comparable. Toutefois il y a trop de discordance dans les autres caractères pour qu'on puisse confondre ces deux espèces.

On ne connaît pas le nid de *Trigona erythra*.

VI. — CONCLUSION

Ce mémoire nous permet d'avancer un peu plus avant dans la connaissance des Abeilles africaines. Les résultats se situent dans deux plans différents.

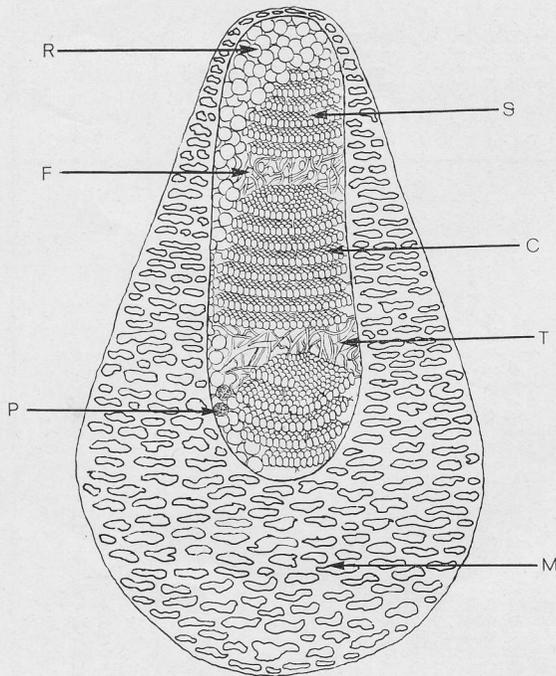


Fig. 8. — Coupe schématique du nid de *Trigona oyani* Darchen. C, couvain ; F, cellule royale ; M, fourmière de *Creमतogaster* ; P, cellule de réserve de pollen ; R, cellule de réserve de miel ; T, pilier de soutien des rayons.

1) La taxinomie

Jusqu'ici deux critères n'avaient encore jamais été mentionnés dans la description de ces Abeilles : l'implantation des poils du front et



Fig. 9. —
Trigona
VEZ).

l'observat
caractères
considérés

Fig. 11. —
la tête
de *Trigo*

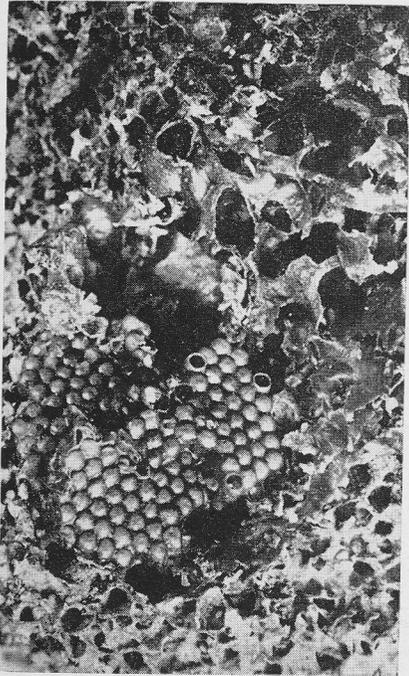


Fig. 9. — Le couvain du nid de *Trigona oyani* (photo A. R. DEVEZ).

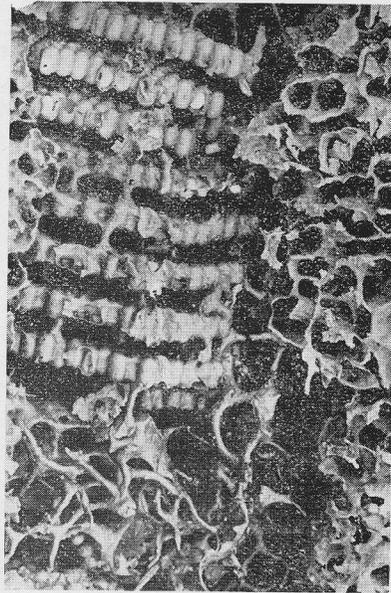


Fig. 10. — Le couvain du nid de *Trigona oyani*. Détails des cellules des piliers de raccord et de la fourmilière (photo A. R. DEVEZ).

l'observation de la pilosité de la partie distale des tergites. Ces deux caractères nous paraissent pourtant très frappants et importants à considérer.

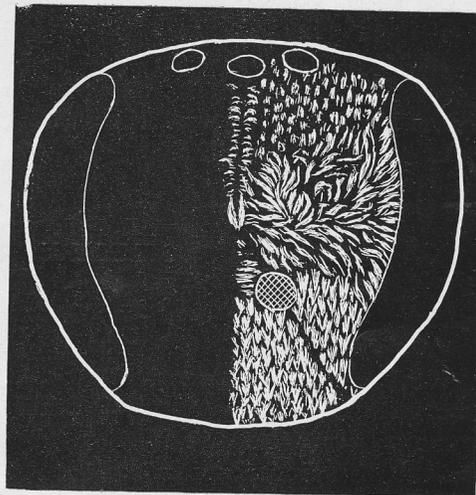


Fig. 11. — Pilosité de la tête de l'ouvrière de *Trigona oyani*.

2) *La nidification.*

a) Nous avons éclairci le mystère de la présence de cavités dans les nids de Fourmis. N'étant pas le fait des Abeilles, ils sont celui d'un Pangolin fréquent dans la région de Makokou. *Trigona oyani* semble choisir régulièrement des nids de *Cremastogaster* pour s'établir. Le Pangolin ne visite pas uniquement ces Fourmis. Pourtant nous n'avons trouvé cette espèce d'Abeilles que dans les nids de *Cremastogaster*. Il faudrait comparer cette manière de choisir de *Trigona oyani* à celle de *Trigona nebulata komiensis* qui, elle, se loge dans les nids de *Nasutitermes arborum* et à *Trigona abrassarti* qui affectionne les constructions d'un autre Terme jusqu'ici indéterminé. En Côte-d'Ivoire, nous avons retrouvé des faits analogues. Les colonies de *Trigona eburnensis* et de *Trigona sawadogoi* n'ont été capturées que dans des nids d'*Amitermes*. Il y a peut être une sorte d'imprégnation des Abeilles qui les porte à coloniser toujours les mêmes espèces d'Insectes Sociaux, Fourmis ou Termites. La littérature parue jusqu'ici et concernant ce sujet semble bien confirmer nos propres observations.

Enfin l'étude du nid de cette nouvelle espèce d'*Axestotrigona* nous permet de renouveler une observation déjà signalée dans des mémoires antérieurs. En effet, les nids de cette espèce, comme ceux d'espèces différentes mais appartenant au même genre *Axestotrigona*, se caractérisent par une absence totale ou quasi-totale d'enveloppe de cire qui isolerait le couvain et les réserves. Ces constructions se trouvent ainsi à même les parois du nid sans protection spéciale. Cette manière de s'établir semblerait être caractéristique du genre *Axestotrigona*.

RESUME

On trouve ici la description d'une nouvelle espèce d'Abeilles, originaire du Gabon, *Trigona (Axestotrigona) oyani* Darchen, qui habite dans la fourmilière construite par un *Cremastogaster*. La cavité, habitée par les Abeilles, a été creusée par un Pangolin diurne, *Manis longicaudata*, grand amateur de Fourmis. On en profite pour décrire la structure du nid d'Abeilles.

SUMMARY

A new species of bee from the Gabon is described. This species, *Trigona (Axestotrigona) oyani* Darchen cohabits with the ant *Cremastogaster (Atopogynae)* in a composite nest, the structure of which is also described here. The bees build within a cavity in the ant's carton nest resulting from the deprecations of the diurnal Pangolin, *Manis longicaudata*, that is fond of ants.

BEQUAERT ()
Bull. BBERTONI (A)
(Hymen)BROSSET (A)
Nasutit

COCKERELL

DARCHEN (F)
Biol. G
nop.) dFOREL (A.-T)
Einige
sen. BtFRIESE (H.)
Ergebn

MARIANNO

MOURE (J.-)
ponineWEYRAUCH
Mus. N

BIBLIOGRAPHIE

- BEQUAERT (J.-C.), 1943. — Stinglessbees nesting in association with ants (*Hymenoptera*). *Bull. Brooklyn Ent. Soc.*, 27, 141.
- BERTONI (A.), 1911. — Contribucion à la biologia de las avispas y abejas del Paraguay (*Hymenoptera*). *An. Mus. Nac. Hist. Nat. Buenos-Aires*, 22, 99, 138-139, 140-145.
- BROSSET (A.), DARCHEN (R.), 1967. — Une curieuse succession d'hôtes parasites des nids de *Nasutitermes*. *Biol. Gab.*, 4, 153-168.
- COCKERELL (T.-D.), 1934. — Some african Meliponine Bees. *Rev. Zool. Bot. Afr.*, 26, p.46-62.
- DARCHEN (R.), 1969. — Sur la Biologie de *Trigona (Apotrigona) nebulata Komiensis* Cock. I. *Biol. Gab.*, 5, 151-187. — 1970. — Les nids de deux nouvelles espèces de Trigones (Hymenop.) de côte d'Ivoire. Sous presse.
- FOREL (A.-M.), 1904. — Miscellanea myrmécologiques. *Rev. Suisse Zool.* 16, 47. — 1905. — Einige biologische Beobachtungen des Herrn Prof. Dr. E. Göldi an Brasilianischen Ameisen. *Biol. Centralbl.*, 25, 170-171.
- FRIESE (H.), 1909. — Die Bienen Afrikas In : SCHULTZE, L., *Zoologische und anthropologische Ergebnisse...* Fischer édit., Iena 394 pp.
- MARIANNO (J.), 1911. — *Ensaio sobre as meliponidas do Brasil*. Rio de Janeiro, 140 pp.
- MOURE (J.-S.), 1961. — A preliminary Supra specific classification of the Old World meliponine Bees (Hym. Apoidea). *Studio entomol.*, 4 181-242.
- WEYRAUCH (W.), 1942. — Nidos de insectes permanos en el Museo de Historia Natural. *Bol. Mus. Nat. Javier Prod.*, 6, 62-64.