

Call af 574.9672 B615
Number:
Location: LLS
Maxcost: \$35.00IFM

DateReq: 1/28/2005 Yes
Date Rec: 1/31/2005 No
Borrower: UIU Conditional
LenderString: OSU,OSU,*INU,MUU,IBT

Title: Biologia gabonica.

Author:

Edition:

Imprint: Paris.

Article: Darchen, Pain: Le nid de Trigona (Dactylurina) stau-

Vol: 2

No.:

Pages: 25-35

Date: 1966

Borrowing 51-0788 uiu BACKUP

Notes:

Fax:

ILL: 2084850 :Borrower: UIU :ReqDate: 20050128 :NeedBefore: 20050227
 :Status: IN PROCESS 20050128 :RecDate: :RenewalReq:
 :OCLC: 2783355 :Source: OCLCILL :DueDate: :NewDueDate:
 :Lender: OSU,OSU,*INU,MUU,IBT
 :CALLNO: :TITLE: Biologia gabonica. :IMPRINT: Paris. :ARTICLE: Darchen,
 Pain: Le nid de Trigona (Dactylurina) stau- :VOL: 2 :NO: :DATE:
 1966 :PAGES: 25-35 :VERIFIED: <TN:420027>OCLC ISSN: 0006-
 3118 [Format: Serial] :PATRON: Rasmussen, Claus :SHIP TO: University of
 Illinois/ 104A Library/ 1408 W Gregory Dr/ Urbana IL 61801/ :BILL TO:
 (OCLCother) SAME CIC :SHIP VIA: (enter
 submittal#here) ILDS,Fax,Ariel :MAXCOST: \$35.00IFM :COPYRT COMPLIANCE: CCL
 :FAX: (217)244-1307 ARIEL libarlirc01.library.uiuc.edu OR

libarlirc02.library.uiuc.edu :E-MAIL: irrc-104@library.uiuc.edu :BILLING NOTES:
 BLDS 51-0788;CAS 5014517;CISTI DD001865;UMI D950314: FEIN# IS 376 000 511
 :BORROWING NOTES: 51-0788 uiu BACKUP :AFFILIATION: ILCSO/ILLINET/CIC :LENDING
 CHARGES: :SHIPPED: :SHIP INSURANCE: :LENDING
 RESTRICTIONS: :LENDING NOTES: :RETURN TO: :RETURN VIA:

ShipVia: (enter submittal



NeedBy: 2/27/2005

Return To:

Northwestern University Library /Interlibrary Loan
 1970 Campus Drive
 Evanston, IL 60208-2300
 United States of America

Ship To:

University of Illinois
 104A Library
 1408 W Gregory Dr
 Urbana IL 61801

ILL: 2084850 **Borrower:** UIU
Req Date: 1/28/2005 **OCLC #:** 2783355
Patron: Rasmussen, Claus
Author:

Title: Biologia gabonica.

Article: Darchen, Pain: Le nid de Trigona
 (Dactylurina) stau-

Vol.: 2

No.:

Date: 1966

Pages: 25-35

Verified: <TN:420027>OCLC ISSN: 0006-3118 [For

Maxcost: \$35.00IFM **Due Date:**

Lending Notes:

Bor Notes: 51-0788 uiu BACKUP

LE NID DE *TRIGONA (DACTYLURINA)*
STAUDINGERI GRIBODOI,
(*Hymenoptera : Apidae*).

Dactylurina staudingeri Gr. est une Trigone dont la biologie est très peu connue. A part les observations de SMITH (1954) et les travaux histologiques de C. da COSTA CRUZ, de KERR et LELLO, la bibliographie est inexistante puisque la plupart des auteurs n'ont fait que citer les chercheurs précédents.

CARACTÉRISTIQUES ESSENTIELLES DE L'ANATOMIE ET DU NID.

L'étude des glandes salivaires, mandibulaires ou des glandes à venin dégénérées, da COSTA CRUZ, KERR et LELLO ont permis de placer cet Insecte dans une position privilégiée sur l'arbre généalogique des Apides. *Dactylurina staudingeri* est, semble-t-il, un des Apides les plus proches de notre Abeille domestique.

Rappelons encore la place de cet Insecte parmi les Apides. Pour MOURE, *Dactylurina* est un genre de « la région éthiopienne ». On le signale dans toute l'Afrique occidentale. Il avait été déjà remarqué au Gabon. Personnellement, nous en avons trouvé de nombreux exemplaires à Makokou (forêt secondaire) et à Bélinga (forêt primaire), village proche du Cameroun et du Moyen Congo.

L'attention du spécialiste est tout d'abord attirée par la disposition verticale des rayons du couvain. Parmi les Trigones et même les Mélipones, seule cette espèce construit ce type de bâtisses. Les plus primitives édifient en effet des amas de cellules, les plus évoluées des tapis horizontaux et parallèles d'une seule assise de cellules tournées vers le haut du nid. *Dactylurina* occupe encore une place spéciale parmi les Trigones pour sa manière d'emmagasiner ses réserves.

La majorité des nids vivants que nous avons découverts se trouvaient à peu près à deux mètres de haut, très bien protégés par une épaisse couche de feuilles sous lesquelles les Abeilles pénétraient pour trouver leur entrée à la base du nid. Les plantations de cacaoyers sont souvent habitées par ces Insectes (fig. 1 et 2).



Fig. 1. — Le nid est accroché à un arbre d'une plantation. Plusieurs feuilles et branches ont été enlevées pour mieux le montrer. On y voit nettement une grande ouverture naturelle (photo. R. DARCHEN).

DIMENSIONS ET DIFFÉRENTES PARTIES DU NID.

Voici des mesures prises sur quelques nids de *Dactylurina staudingeri*.

NIDS	A	B	C	D	E
Longueur du nid	30	32	32	32	23
Largeur du nid	24	29	25	26	17
Longueur de la cavité contenant le couvain		14	18	18	
Largeur de la cavité contenant le couvain		12	15	15	

Fig. 2
L
b

L
assez
comp
par n
tielles



ation. Plusieurs
de montrer. On
to. R. DARCHEN

Dactylurina stau

Fig. 2. — Nid de *Dactylurina staudingeri*, dégagé de l'arbre qui le portait. La fine pellicule de résine est en grande partie détruite. (Photo. Mission biologique au Gabon : A.-R. Devez).

D	E
32	20
26	17
18	
15	

Le nid de *Dactylurina staudingeri* a fait l'objet d'une description assez sommaire par SMITH (fig. 3). Nous donnons ci-joint à titre de comparaison le dessin schématique du nid par cet auteur (fig. 3) et par nous (fig. 4). On notera ainsi immédiatement les différences essentielles.

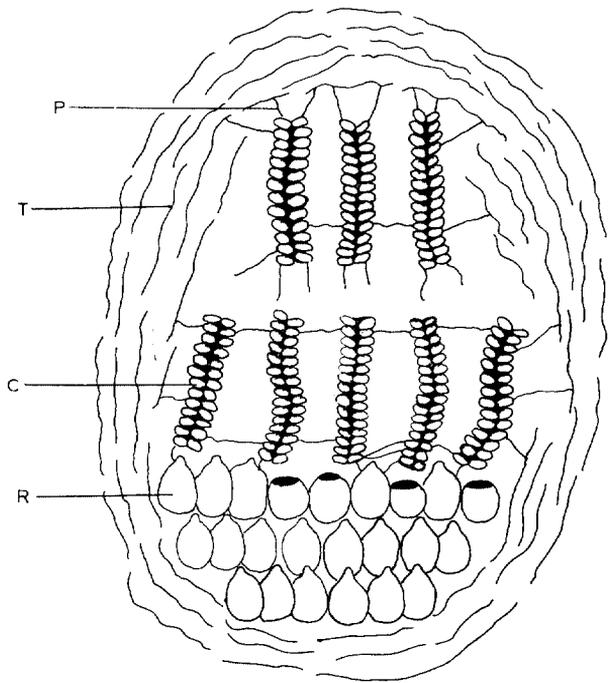


Fig. 3. — Coupe schématique du nid proposée par SMITH: *c*, couvain; *p*, pilier; *r*, réserves; *t*, coque labyrinthoïde de résine.

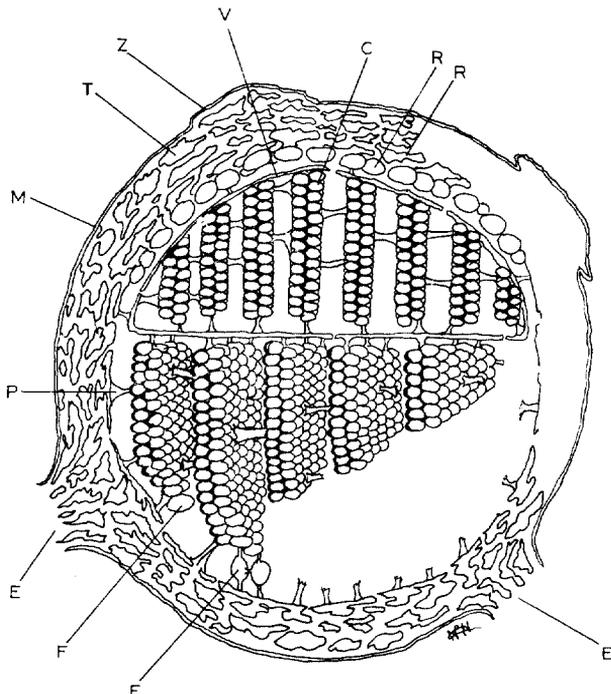


Fig. 4. — Coupe schématique du nid: *c*, couvain; *e*, entrée; *f*, cellule royale; *m*, enveloppe externe; *p*, pilier; *r*, réserves; *t*, coque labyrinthoïde de résine; *z*, boursouffure de croissance (dessin de N. HALLÉ). Une fois seulement, nous avons trouvé des réserves de miel surtout dans la partie inférieure de la cavité contenant le nid à couvain.

1°) Le nid (fig. 2) est toujours recouvert par une fine pellicule de résine qui a une importance capitale dans son développement pour la régulation thermique et la protection du nid contre les intempéries et les ennemis. Cette pellicule de résine a une épaisseur d'environ 0,5 mm ; elle recouvre toujours tout le nid sauf aux emplacements des sorties ou des entrées de l'édifice. Ces dernières sont assez souvent doubles. La pellicule de résine est l'objet d'un grand soin de la part des habitants qui travaillent à l'intérieur du nid et de celles qui volent sans cesse autour du nid, inspectant les moindres détails de la structure externe de leur habitation. Le dôme de cette enveloppe est souvent percé de petits orifices (0,5 à 1 mm) dont nous apprendrons à connaître le rôle biologique. La pellicule se boursoufle ou se ride au niveau de n'importe quelle partie du nid. La couleur du matériau utilisé par les Insectes est d'un noir « bitume » à l'origine. Il est mou et collant. Assez rapidement, au bout de quelques jours, il devient sec et cassant. Les pluies ont la propriété de le délayer : il devient alors marron clair et est souvent remplacé par du nouveau matériau. Après une pluie torrentielle, le premier soin d'une population ou d'un essaim d'Abeilles est de recouvrir le nid de cette pellicule. C'est dire que les réparations des brèches ouvertes dans le nid sont très rapidement effectuées dans les heures qui suivent la lésion. La réparation se déroule d'ailleurs en deux temps : 1°) les Insectes commencent par boucher les orifices qui, partant de l'intérieur du nid, s'ouvraient sous la pellicule de résine ; 2°) ils étalent ensuite leur matériau au-dessus du nid en ouvrant l'un après l'autre les orifices obturés dans le temps précédent.

2°) Les entrées du nid sont très caractéristiques. Elles se tiennent généralement dans le premier tiers à partir de la base et leur place est assez constante bien qu'elles soient sans cesse remaniées. Evidemment, les dimensions de ces orifices varient avec la taille du nid. Cependant, elles sont généralement assez grandes : même dans un petit nid, elles peuvent avoir 10 cm de haut et 7 cm de large (celles des nids plus développés ne les dépassent guère). Il existe souvent deux orifices : l'un est toujours très grand ouvert, l'autre, plus petit, est plus ou moins clos suivant les jours et même suivant les moments de la journée. Nous examinerons encore ce phénomène dans un autre mémoire. Les Insectes ne vont pas directement de l'extérieur aux réserves et au couvain : ils sont obligés d'emprunter les dédales formés par les galeries de résine édifiées au cours de l'accroissement du nid. Les deux orifices sont souvent entourés de chicanes de résine jaune claire et molle dont le rôle sera étudié plus tard. Des ouvrières se tiennent constamment près des entrées : elles semblent toujours actives, s'occupant des bâtisses en transformation. Cela signifie que, contrairement à beaucoup d'Apides sociaux, les gardiennes ne restent pas immobiles, guettant tout agresseur possible. Cela n'empêche pourtant pas les *Dactylurina* de défendre efficacement leur nid.

entrée ; f, cellule
t, coque labyrin-
in de N. HALLÉ,
de miel surtout
nid à couvain



Fig. 5. — Le nid a été partiellement ouvert après la destruction de la population. Il est bon de comparer cette photographie avec la coupe schématique du nid, car les divers constituants du nid y sont nettement distincts (photo. M.B.G., A.-R. DEVEZ).

3°) La partie la plus importante du nid est constituée de couches plus ou moins concentriques de résine très dure et cassante (fig. 5). Les couches intérieures sont plus molles. L'épaisseur de cette couche atteint souvent 9 cm à certains endroits. Les espaces délimités par les cloisons de résine communiquent par de nombreux orifices de tailles très différentes. La paroi interne, celle qui est en contact avec

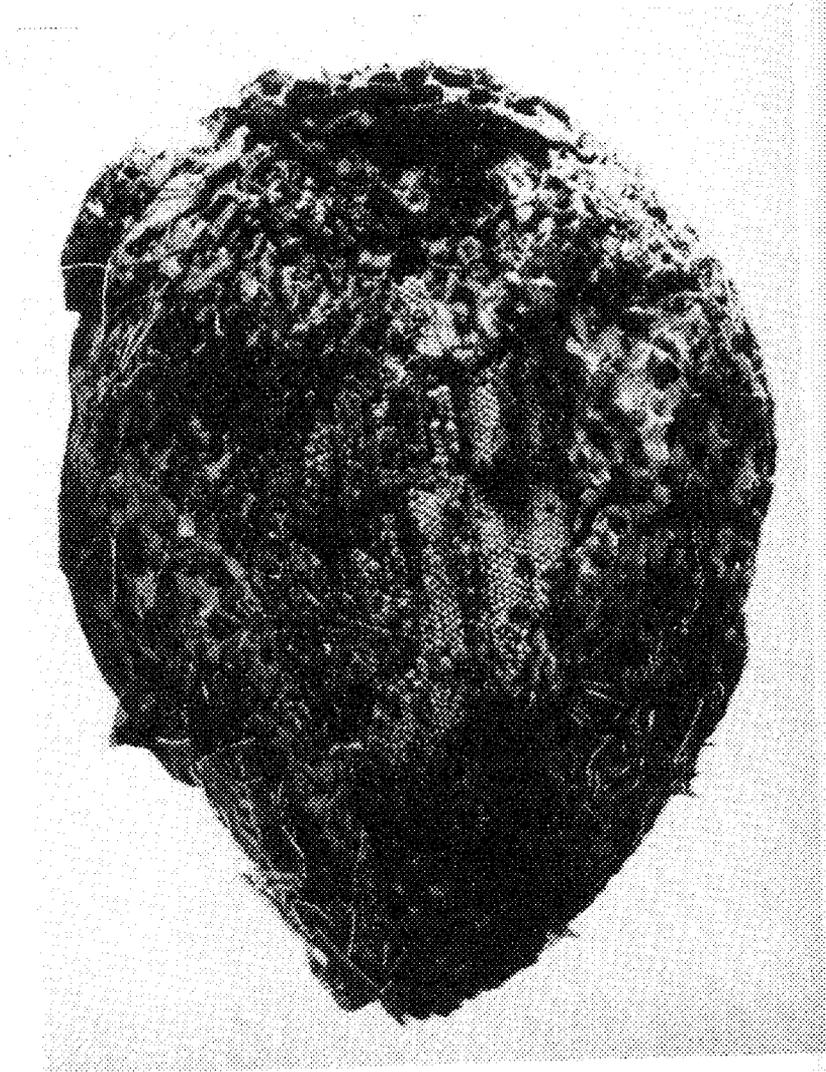


Fig. 5. — Le nid a été partiellement ouvert après la destruction de la population. Il est bon de comparer cette photographie avec la coupe schématique du nid, car les divers constituants du nid y sont nettement distincts (photo. M.B.G., A.-R. Devèze).

3°) La partie la plus importante du nid est constituée de couches plus ou moins concentriques de résine très dure et cassante (fig. 5). Les couches intérieures sont plus molles. L'épaisseur de cette couche atteint souvent 9 cm à certains endroits. Les espaces délimités par les cloisons de résine communiquent par de nombreux orifices de tailles très différentes. La paroi interne, celle qui est en contact avec

les chambres à couvain soutenues par des piliers de cire, est très régulière et percée de quelques orifices. Il semble que ce type d'involucre soit comparable à celui de *Trigona ruficris* L. (espèce du Nouveau monde). Une remarque importante s'impose ici: sur 2 ou 3 cm d'épaisseur, à partir de cette dernière couche, du miel et du pollen sont souvent mis en réserve entre les couches labyriuthoïdes dans le dôme et dans les parois latérales. On ne peut alors parler de pots de réserves ou de cellules. Cette façon d'emmagasiner les réserves est propre aux *Trigones*.

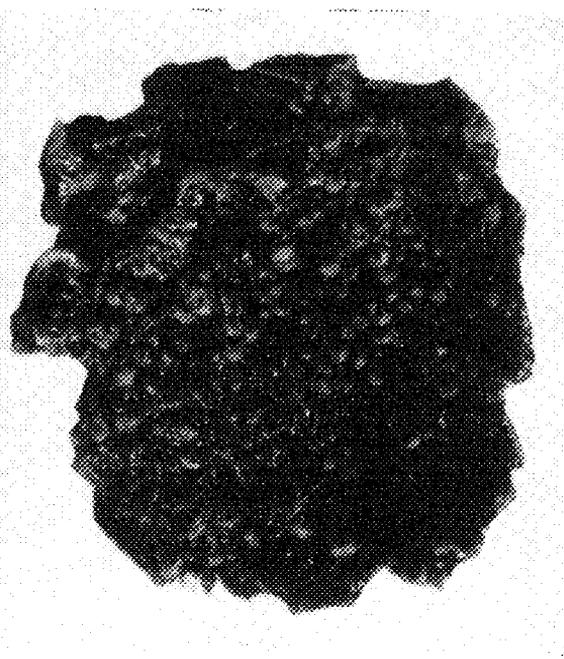


Fig. 6. — Réserves de pollen et de miel sous le dôme de la coque du nid et au-dessus du couvain (photo. R. DANCHEW).

struction de la
de avec la couc
dd y sont nette

luée de couche
massante (fig. 5)
de cette coque
s délimités par
eux orifices à
en contact avec

4^o) Cependant, de petits pots sphériques assez irréguliers contenant surtout du pollen sont aussi accrochés immédiatement sous la couche la plus interne du dôme de la coque précédente (fig. 6). Les parois moyennes des pots sont planes. Ils mesurent environ une douzaine de millimètres. Ils ne s'étendent généralement que sur une assise et forment des îlots plus ou moins importants. Nous n'avons observé que très peu de miel dans ces pots. En revanche, les pots à pollen sont beaucoup plus importants.

5°) Le couvain est enfermé dans des rayons verticaux dont nous avons compté jusqu'à 11 par nid. Ils sont formés de deux couches de cellules alternantes et ont une tendance à être parallèles tout en s'anastomosant. Très souvent, les rayons d'*Apis mellifica* prennent ce aspect dans les ruches installées dans des troncs creux ou des cylindres de paille. Chaque cellule mesure environ 3 mm de longueur et 2 mm de largeur. Les cellules royales se tiennent sur les bords et au ba

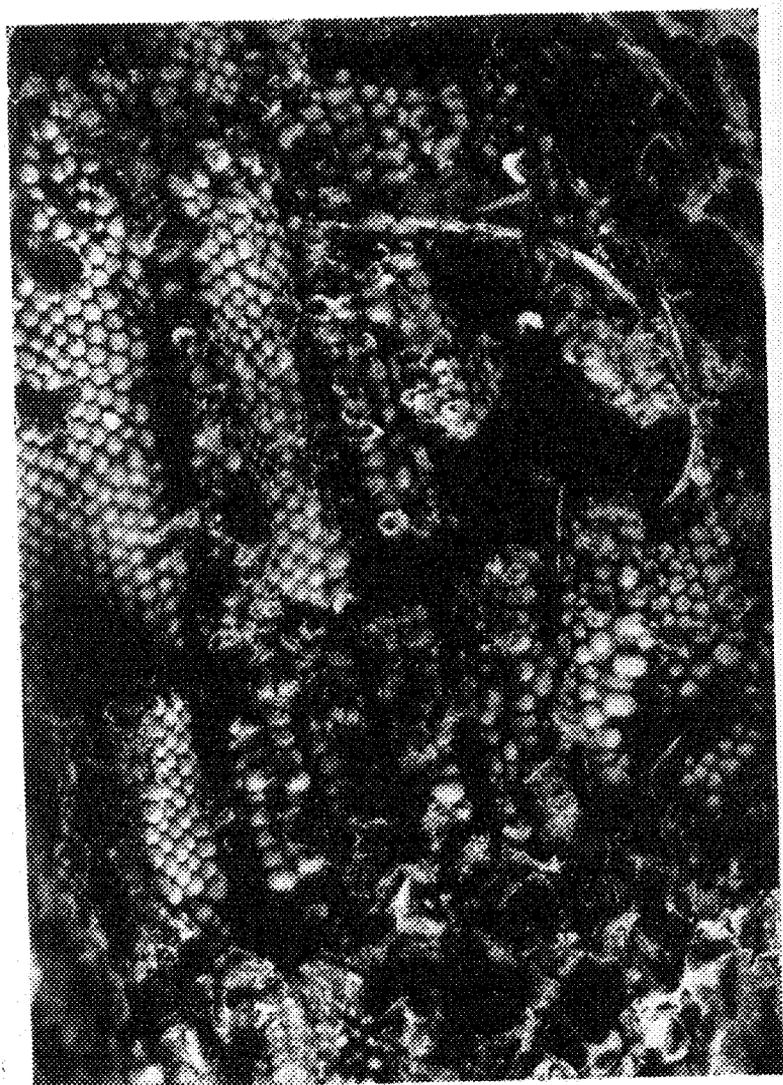


Fig. 7. — Gros plan du nid à couvain. On y découvre les cellules à larves encore recouvertes de cire et celles des nymphes presque complètement réduites au cocon (photo M.B.G., A.-R. DEVEZ).

aux dont nous
deux couches
parallèles tout et
qui prennent cet
de cylindres
de 2 mm
à la base

des rayons dans la partie inférieure de la zone à couvain. Elles peuvent être aussi séparées des rayons et fixées par des piliers entre la base des rayons inférieurs et la couche interne de la coque labyrinthoïde. Presque sphériques, elles mesurent à peu près le double des cellules d'ouvrières ou de mâles (fig. 7 et 8).

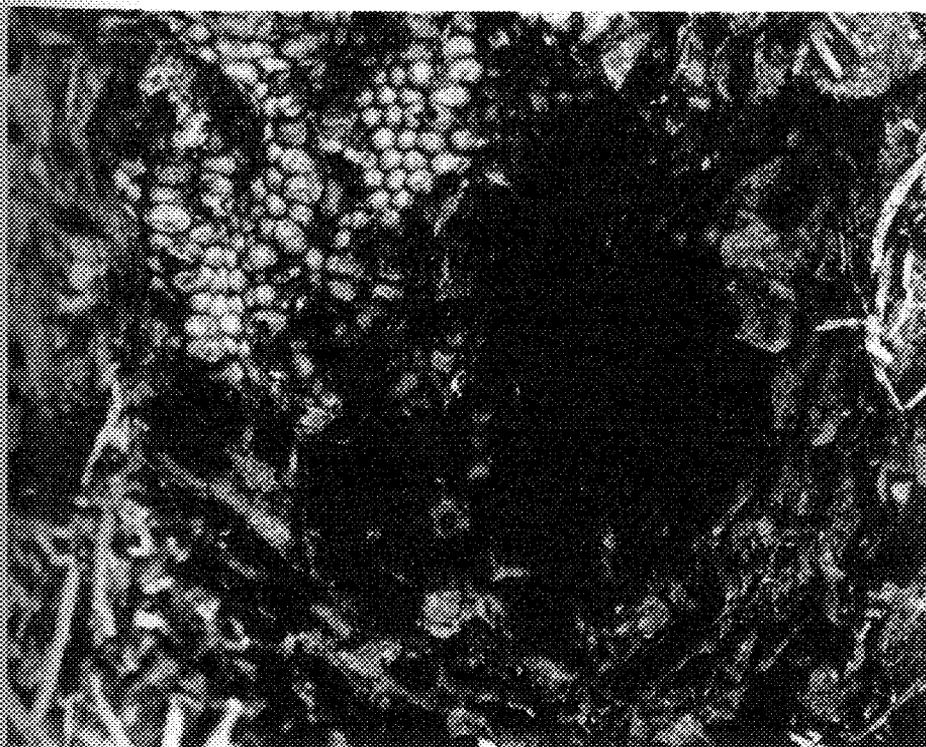


Fig. 8. — Gros plan de l'extrémité inférieure des rayons de couvain. On y distingue nettement une cellule royale (photo. M.B.G., A.-R. DEVEZ).

La cavité contenant le couvain se divise en deux parties bien distinctes. Chacune d'entre elles contient à peu près le même nombre de rayons. La partie supérieure, la moins importante, est totalement enveloppée d'une lame de cire percée de quelques orifices de communication avec les différentes parties du nid. Si elle est simple lorsqu'elle double la couche inférieure du dôme solide, en revanche elle est composée de lames très anastomosées entre les deux parties du couvain. La partie supérieure des rayons est collée directement à l'enveloppe du dôme, la partie inférieure est rattachée par des piliers aux lames inférieures. La partie inférieure de la zone à couvain est dépourvue de cette enveloppe. Les rayons sont ici fixés en haut et

les cellules de
sont presque com-
(DEVEZ).

en bas par des piliers. Tous les rayons à couvain des deux parties de la cavité sont reliés entre eux par des attaches de cire.

Notons enfin que lorsque s'agrandit le nid, les obstacles rencontrés par les Insectes ne sont pas éliminés mais inclus dans l'édifice: on retrouve donc de nombreuses branches et branchettes traversant l'enveloppe externe, la coque de résine et même la zone à couvain (fig. 9). Les feuilles incluses semblent être éliminées lentement par petits morceaux au cours du temps.

Il est évident que notre étude est encore trop rudimentaire pour permettre d'assigner à *Dactylurina* une place certaine sur l'arbre généalogique des Apides sociaux.

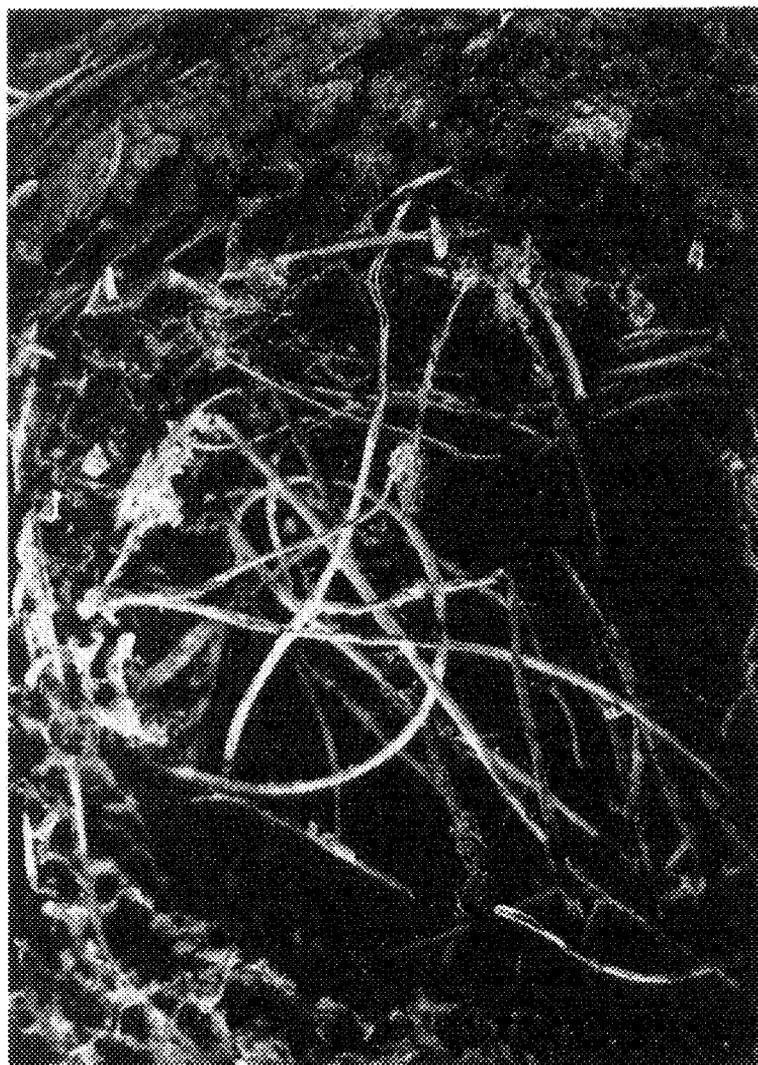


Fig. 9 — Le couvain a été retiré et le nid partiellement détruit afin de laisser apparaître les nombreuses branchettes qui le traversent (phot. M.B.G., A.-R. Devez).

Le n...
jusqu'à c...
nombreu...
pour en

Nous...
vers l'int...
l'édifice...
3°) les r...
sphérique...
inégales.

The...
described...
tunity to...
We have...
whole nee...
stores of...
puts; 4°)

Ochs Devez (C...
Apidae...
Krom (W.E.)...
Hymenop...
Moore (J.S.)...
Alme Bees...
Schwarz (H...
Bull. Amer...
Smith (F.C.)...
Devez — I...

RESUME

Le nid de *Dactylurina staudingeri* Gr. a été sommairement décrit jusqu'à ces dernières années. Nous avons donc profité de l'existence de nombreuses colonies de cet Insecte à Makokou et à Bélinga (Gabon) pour en entreprendre une analyse détaillée.

Nous avons distingué 4 parties dans ce nid en allant de l'extérieur vers l'intérieur: 1°) la pellicule de résine recouvrant l'ensemble de l'édifice sauf aux entrées; 2°) la coque labyrinthoïde de résine dure; 3°) les réserves situées dans la coque précédente et dans des pots sphériques; 4°) la zone à couvain divisé horizontalement en 2 parties inégales.

M.B.G., Makokou, B.P. 18, Gabon.
Laboratoire d'Evolution des Etres organisés,
105, boulevard Raspail, Paris (6°).

Laboratoire de Recherches sur l'Abeille
et les Insectes sociaux,
Bures-Yvette (Seine-et-Oise).

SUMMARY

The nest of *Dactylurina staudingeri* Gr. has been too simply described. At Makokou and Belinga (Gabon), we have had the opportunity to open many of them and to draw a scheme of their structure. We have found 4 parts: 1°) an external skin of resin covering the whole nest except the exits; 2°) a labyrinthal shell of resin; 3°) the stores of pollen and honey located in the shell and in some spherical pots; 4°) the vertical combs in two cavities.

BIBLIOGRAPHIE

- COSTA CRUZ (C. da). -- 1960. -- Contribuição ao estudo da evolução das Abeihas (*Hymenoptera*, Apoidea). -- Univ. S. Paulo, Rio Claro, *Thèse*, 75 p.
KERR (W.E.) et LELLO (E. de). -- 1962. -- Sting glands in stingless Bees. A vestigial character (*Hymenoptera: Apidae*). -- *J.N.Y. Ent. Soc.*, 70, pp. 190-214.
MOURE (J.S.). -- 1961. -- A preliminary Supra-specific classification of the Old World Meliponine Bees (*Hym. Apoidea*). -- *Studia Entomol.*, 4, pp. 181-242.
SCHWARTZ (H.F.). -- 1948. -- Stingless Bees (*Meliponidae*) of the Western Hemisphere. -- *Bull. Amer. Mus. Natur. Hist.*, 90, pp. 1-546.
SMITH (F.G.). -- 1954. -- Notes on the biology and waxes of four species of African *Trigona* Bees. -- *Proc. Roy. Ent. Soc.*, 29, pp. 62-70.