

Le nid à caractères primitifs d'*Apicotermes rimulifex* EMERSON (Isoptera, Termitidae)*

par Jules DESNEUX

Le nid d'*Apicotermes rimulifex* EMERSON (1), découvert récemment au Congo Belge, présente des caractères très particuliers.

Ces caractères, manifestement primitifs, illustrent, d'une manière significative, la notion d'évolution du comportement dans un groupe naturel bien défini.

Nous rappellerons ci-après les détails de structure de ce nid, et mettrons en évidence les rapports qu'il offre avec les constructions antérieurement connues du genre.

Provenance : plateau de Kamina (Katanga) (altitude 1104 m, par 8°45'S, 25°00E). Un unique exemplaire, habité, recueilli à l'occasion du creusement mécanique d'une tranchée, à une profondeur qui n'a pas été déterminée, dans une région de savane boisée.

Dimensions : hauteur 12 à 13 cm, largeur 7 à 8 cm.

Coloration : gris foncé.

La surface externe du nid (pl. I, fig. 1) était entièrement recouverte d'une couche uniforme, épaisse de 4 millimètres, du « crépi chagriné » propre aux constructions d'*Apicotermes*. La distribution homogène de ce « crépi » — particulièrement épais dans le cas présent — intimement appliqué sur toutes les surfaces, en atténue les irrégularités et donne à l'ensemble l'aspect d'un cylindre quelque peu bosselé par endroits.

L'élimination complète du « crépi » est aisée, grâce à sa friabilité, contrastant avec le grain très serré de la construction elle-même.

(*) Communication au 2^e Congrès international pour l'étude des Insectes Sociaux. — Paris, juillet 1957.

(1) *Revue Zool. Bot. Africaines*, 53, 1-2, 1956, p. 92.

On met ainsi aisément à nu la surface du nid proprement dit (pl. I, fig. 2). On y distingue une succession en hauteur de « bourrelets » d'au-moins un centimètre et demi de hauteur, plus ou moins saillants orientés en direction transversale très irrégulière. Ces « bourrelets » sont hérissés de « tubercules » subovoïdes de dimensions assez uniformes, ne dépassant pas, à leur base, 4 à 5 millimètres, et saillant, à l'extérieur, de quelque 3 millimètres.

Ces tubercules sont toujours isolés, tout à fait indépendants les uns des autres, comme insérés sans transition à même la paroi. Ils sont traversés en leur milieu (exactement ou presque), sur toute leur largeur, par une fente parfaitement rectiligne dont la lumière ne dépasse pas 1/4 de millimètre et qui communique directement avec l'intérieur de l'habitation, où elle s'ouvre au niveau d'une dépression en cupule. La netteté de cette fente est extraordinaire, à tel point qu'elle donnerait l'idée du travail mécanique d'un outil !

A première vue, la distribution des tubercules et l'orientation de leurs fentes offrent un manque de régularité qui contraste vivement avec le caractère si remarquablement ordonné des dispositions que l'on observe dans les nids d'*Apicotermes* congolais antérieurement connus (pl. II). Cependant, un examen attentif révèle un certain ordre dans la disposition de multiples tubercules groupés en séries linéaires étagées, encore bien irrégulières, il est vrai. Cet « ordre » est, en effet, tout à fait relatif et ne s'applique qu'à un nombre limité de tubercules à un même niveau grosso modo horizontal.

D'ailleurs, il faut noter que l'orientation des fentes, le plus souvent horizontale, n'est point rigoureuse et qu'à certains endroits cette orientation peut être franchement paradoxale, par exemple, à angle droit de leur position apparemment « normale ».

Une coupe du nid, pratiquée suivant un plan passant par son grand axe vertical (pl. I, fig. 3), nous fait connaître un aspect intérieur singulièrement différent de toutes les constructions d'*Apicotermes* connues. On n'observe pas ici, en effet, ce cloisonnement horizontal bien régulier en étages étendus à la surface entière limitée par la paroi externe de la construction. Chez *Apicotermes rimulifex*, nous relevons bien un cloisonnement intérieur horizontal en étages plus ou moins parallèles, mais ces étages, à leur tour, sont irrégulièrement cloisonnés en quelques chambres bien distinctes, les unes vastes, les autres plus petites. La section verticale du nid montre l'existence d'un certain nombre de très

grandes chambres qui cependant n'occupent jamais qu'une partie de l'espace limité à ce niveau par la muraille externe de la construction (voir pl. I, fig. 3 et la radiographie fig. 4). Les planchers des chambres sont en incurvation concave et se continuent insensiblement avec les parois latérales. La hauteur des chambres est relativement considérable : elle varie de 8 à 11 millimètres.

Il convient d'insister sur le fait que la paroi externe du nid toute entière et les cloisons limitant les chambres — bref tous les éléments maçonnés — ont pratiquement la même épaisseur (en moyenne 2 millimètres environ). Cette uniformité trahit le caractère relativement sommaire de la construction.

Les communications entre les chambres se font par des orifices parfaitement arrondis qui n'ont pas moins de 3 millimètres de diamètre. Ces orifices sont en petit nombre et assurent un minimum de communications entre les chambres. Un examen attentif (voir pl. I, fig. 3) laisse soupçonner qu'un certain nombre d'entre eux se succèdent dans le sens vertical, selon une direction d'ensemble assez déterminée.

Toutefois, il n'y a ici rien de semblable à ces étonnantes rampes construites par d'autres *Apicotermes*, et l'ascension ou la descente de plusieurs étages chez *Apicotermes rimulifex* implique toujours un minimum de « détours ».

Il existe, à la partie supérieure du nid, l'amorce d'un gros tube inséré latéralement en direction un peu oblique vers le haut, qui met l'habitation en communication avec l'extérieur. La lumière de ce tube a un diamètre d'au-moins 5 millimètres, et la paroi en est épaisse de un millimètre et demi. A l'extrémité inférieure du nid se trouve également l'amorce d'un tube analogue orienté obliquement vers le bas, de calibre intérieur un peu plus petit que le précédent et, à paroi tout aussi épaisse. Ce tube donne accès dans la petite chambre visible tout au bas, à gauche, sur la coupe fig. 3.

La structure la plus simple connue de nid d'*Apicotermes* était, il y a peu de temps encore, représentée par le nid dit « à gargouilles » dont l'espèce constructrice, restée longtemps inconnue, a été récemment décrite par EMERSON sous le nom d'*Apicotermes gurgulifex*. Or, il apparaît clairement que cette « simplicité » de structure est toute relative et que, lorsqu'on envisage l'ensemble de ses caractères, le nid de cet *Apicotermes* répond à une forme déjà fort évoluée. L'apparente « simplicité » que nous lui attribuons ne s'ap-

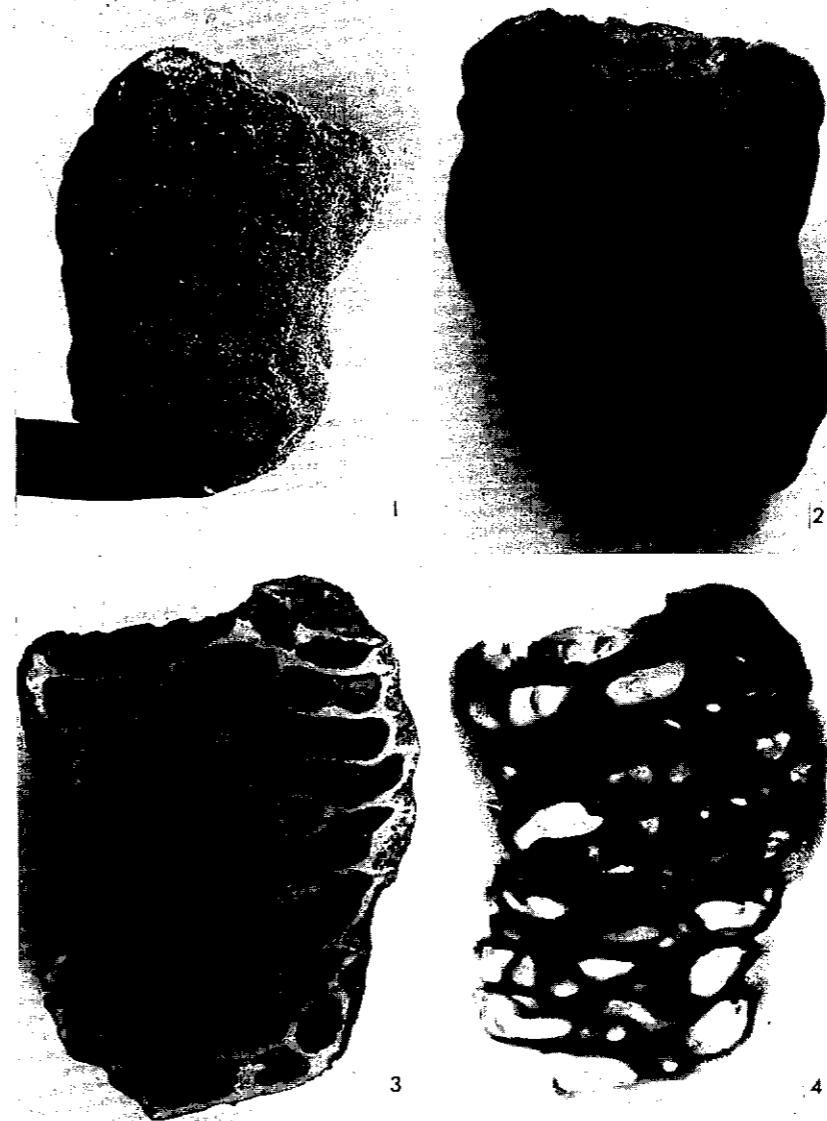


Planche I. — Nid d'*Apicotermes rimulifex* EMERSON.

- FIG. 1. — Le nid recouvert de son « crépi chagriné ».
 FIG. 2. — Le même après enlèvement du crépi.
 FIG. 3. — Le même: coupe suivant le grand axe vertical.
 FIG. 4. — Le même: radiographie prise au niveau de la coupe.

plique, dans une certaine mesure, qu'au dispositif de perméabilisation (les gargouilles) de la paroi.

L'existence d'une paroi externe bien différenciée, munie de rangées de « gargouilles » régulièrement disposées en étages qui correspondent à un cloisonnement intérieur par des lames minces en de vastes chambres occupant, en principe, toute l'étendue limitée par la muraille externe, l'existence de rampes de communication entre étages, véritables escaliers, ... etc. (pl. II) constituent un ensemble d'éléments qui font de ce nid une construction bien complexe. On observe, on le sait, à partir de ce type, une complexité croissante de la paroi, dont nous admettons, avec EMERSON, qu'elle traduit une véritable évolution du comportement, mais il nous manquait, pour élargir cette notion, au-moins une forme de nidification moins évoluée, voire même sensiblement plus simple.

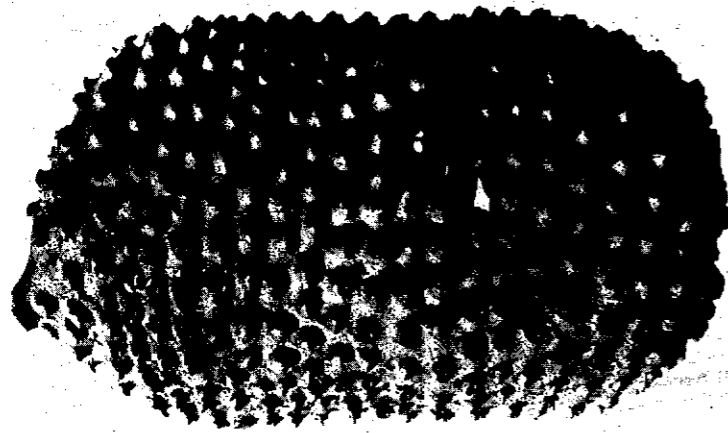
Or, le nid d'*Apicotermes rimulifex* comble cette lacune de façon remarquable, par les nombreux caractères que nous résumons ci-après.

Ce nid est une construction essentiellement typique d'Apicotermes en ce qu'il comporte l'existence de solutions de continuité de sa paroi externe systématiquement établies par les habitants, mais leur étant inaccessibles.

D'autre part il offre, par rapport aux nids antérieurement connus du groupe, des caractères tout particuliers en ce qui concerne l'étendue et la disposition des chambres intérieures, ainsi que par les voies de communication des chambres entre elles — simples orifices. Il en diffère peut être davantage encore par l'uniformité d'épaisseur des éléments maçonnés de la construction — paroi externe, planchers, cloisons intérieures.

Au vrai, on pourrait y déceler, en quelque sorte à l'état de « tendance », l'ébauche de dispositions architecturales beaucoup plus ordonnées, voire « perfectionnées ».

Et ici une question vient immédiatement à l'esprit : pouvons-nous établir une relation plus directe entre le nid d'*Apicotermes rimulifex* et une des structures antérieurement connues? Nous avons insisté plus haut sur le manque de différenciation de bien des éléments du nid d'*Apicotermes rimulifex*, qui en font une forme primitive, mais on ne peut manquer d'être instantanément frappé de l'analogie entre les « tubercules munis d'une fente » qui hérissent les constructions de cette espèce et les « gargouilles » d'Apico-



Plaque II. — Nid d'*Apicotermes gurgulifex* EMERSON.
A gauche : $\times 0,7$; à droite : $\times 2$.

termes gurgulifex. Cette analogie est cependant plus apparente que réelle, car les différences sont sensibles (fig. 1 dans le texte). Les « gargouilles » du nid d'*Apicotermes gurgulifex* (schéma marqué GU) sont comparables à de petites bouches entr'ouvertes dont la lèvre supérieure surplombe l'inférieure; et la lumière ménagée entre elles va se rétrécissant vers l'intérieur, alors que la lumière des fentes du nid d'*Apicotermes rimulifex* est absolu-

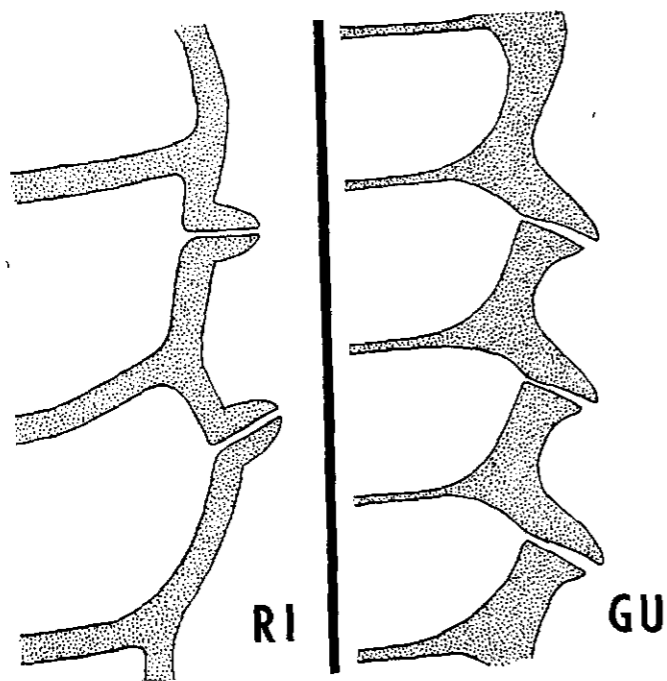


FIG. 1. — Coupes verticales-schématiques de la paroi des nids: RI: *Apicotermes rimulifex* EMERSON; GU: *Apicotermes gurgulifex* EMERSON.

ment rectiligne, sans saillie aucune d'une lèvre par dessus l'autre (schéma marqué RI).

Mais ces différences sont-elles suffisantes pour écarter l'idée d'une dérivation possible d'une structure à l'autre?

Si, nous interrogeons les constructeurs, nous sommes assurés, grâce aux travaux excellents d'EMERSON, que les deux espèces appartiennent à deux lignées d'*Apicotermes* différentes. *Apicotermes rimulifex* EMERSON, constructeur en somme médiocre d'un nid primitif, appartient à la lignée d'*Apicotermes arquieri* GRASSÉ

& NOIROT, qui élabore des nids dont on connaît l'extraordinaire complexité. Par contre, le nid, déjà fort évolué, d'*Apicotermes gurgulifex* EMERSON est le plus « simple » d'une autre lignée. En conséquence, la curieuse analogie que l'on relève dans un élément de la paroi des constructions des deux espèces prénommées ne serait qu'un effet de convergence.

Un nouveau et sensible progrès dans la connaissance de l'évolution des nidifications du genre *Apicotermes* est dû à la récente découverte du nid d'une espèce du Zouloulouland, l'*Apicotermes trögardhi* HOLMGREN.

Tout en offrant des analogies avec celui d'*Apicotermes rimulifex*, ce nid est essentiellement primitif en ce que sa paroi externe est totalement dépourvue de solutions de continuité, pores ou fentes. L'éthologie de l'espèce en question est d'ailleurs très particulière et toute différente de celle des autres espèces connues du genre : ses nids ont été trouvés à l'intérieur des constructions édifiées à la surface du sol par d'autres termites.

Par ses caractères morphologiques, l'*Apicotermes trögardhi* appartient à la lignée *rimulifex* - *arquieri* - *occultus*. Dans la paroi externe du nid attribué à l'*Apicotermes occultus* SILV., il existe des vestiges de « galeries circulaires », incomplètes et dépourvues de toutes communications (fentes ou pores) tant avec l'intérieur qu'avec l'extérieur. Il s'ensuit évidemment une absence de fonction desdits vestiges — ou du moins une grosse diminution de fonction — qu'il est logique d'interpréter comme une perte, traduisant une évolution régressive.

Nous avons ainsi, aux deux extrêmes de l'évolution des constructions du petit groupe des *Apicotermes*, d'une part, un nid qui n'a pas encore de dispositif de perméabilisation de la paroi (*A. trögardhi*) et, d'autre part, un nid qui l'a perdu (*A. occultus*).

DISCUSSION

Intervention de M. EMERSON. — The studies of the nests of *Apicotermes* by Dr Desneux are the best as well as the earliest made of this remarkable example of the evolution of behavior. It should be emphasized that the differences between *Apicotermes desneuxi* and *A. gurgulifex* are greater in their nest-building behavior than in their taxonomic distinction which is so small that

the species may be called *ethospecies*. In the case of *Apicotermes arquieri* and *A. occultus* we have the best instance of *vestigial behavior* known in the animal kingdom with evolutionary regression of the pores in the walls and of the circular galleries within the walls. These species have many taxonomic distinctions paralleling their nest-building differences. *A. rimulifex* is the ancestral type related to *A. arquieri* and *A. occultus* while *A. holmgreni* and *A. trögardhi* are still more primitive in both morphology and behavior with nests without pores in the walls.

Intervention de M. HARRIS. — In East and South East Africa, species of *Apicotermes* are found which do not make a separate nest ornamented with a pattern of pores. They live within the mounds of others termites namely *Cubitermes* spp. and construct a lenticular nest with horizontal internal divisions communicating with the exterior by a small number of openings lacking the interesting architectural details described by Dr Desneux for the Congo species.

Intervention de M. NOIROT. — La reine et le couvain étaient-ils présents dans le nid signalé par M. Harris?

Réponse de M. HARRIS. — Yes.

SOCIÉTÉ ROYALE D'ENTOMOLOGIE DE BELGIQUE

Assemblée mensuelle du 4 novembre 1959

Présidence de M. J. DE WALSCHE, *Président*

Décisions du Conseil. — Est nommé membre associé M. Norbert HELLIN, 86, avenue Voltaire, Bruxelles 3, présenté par MM. J.-M. VRYDAGH et G. DEMOULIN (Coléoptères belges). M. Guy HOUVENAGHEL, 7, rue Albert de Meyer, Bruxelles 2, présenté par MM. J.-M. VRYDAGH et G. DEMOULIN, est admis comme membre assistant (Coléoptères).

Correspondance. — M^{me} H. HERLANT-MEEWIS, Président de la Société Royale Zoologique de Belgique, invite notre Société à participer à la commémoration du centenaire de la parution du livre de DARWIN, « l'Origine des Espèces ». Il est décidé de répondre favorablement. Des invitations seront envoyées en temps utile à nos membres.

Bibliothèque. — *Dons.* — Nous avons reçu 20 separata de M. C.M. DE BIEZANKO (*remerciements*).

Divers. — M. C. SEGERS montre quelques Coléoptères capturés par tamisage d'une fourmilière (groupe *rufa*), à Ethe le 17.VIII. 1959, dont notamment : *Dendrophilus pygmaeus* L., *Cerylon histeroides* F., *Cerylon fagi* BRISSOUT, *Monotoma angusticollis* GYL. et *Monotoma conicicollis* GUÉRIN.

M. G. DEMOULIN exhibe 1 mâle imago, 1 femelle subimago et deux larves du très rare Epheméroptère *Behningia lestagei* MOTAS et BACESCO. Ces spécimens proviennent de Grande Pologne, et font partie d'une série qui a permis, pour la première fois, d'associer avec certitude les larves et les stades adultes.

Assemblée mensuelle du 2 décembre 1959

Présidence de M. J. DE WALSCHE, *Président*

Décision du Conseil. — M. P.H. VERCAMMEN-GRANDJEAN, Biologiste, Laboratoire médical de la province du Kivu, B.P. 1165,