

NOIROT
Tome I. N° 4

Décembre 1953

BULLETIN

édité par

LA SECTION FRANÇAISE

de

L'UNION INTERNATIONALE
POUR L'ÉTUDE DES INSECTES SOCIAUX



105, B^e RASPAIL
PARIS - 6^e

**QUELQUES ASPECTS NOUVEAUX
DE LA TAXONOMIE
ET DE LA BIOLOGIE DES DORYLES AFRICAINS
(HYMÉNOPTÈRES, *FORMICIDÆ*)**

Par **R. P. A. RAIGNIER** et **J. K. A. VAN BOVEN**

Les auteurs ont été chargés par l'I. R. S. A. C. et l'I. N. E. A. C. d'une mission scientifique au Congo belge, dans la région de la cuvette centrale. Ils exposent un bref résumé d'un mémoire qui paraîtra sous peu et qui sera consacré à l'étude systématique, biométrique et biologique des Fourmis voyageuses africaines, et en particulier du sous-genre *Anomma*.

Les résultats nouveaux peuvent être condensés comme suit :

I. — PARTIE SYSTÉMATIQUE.

A. — Ouvrières.

Se basant sur plus de 7 000 mensurations, les auteurs ont tenté d'approcher une expression objective du polymorphisme des ouvrières.

I. *Dorylus (Anomma) wilverthi* Em.

1. La longueur totale du corps diminuant :

a. La plus grande largeur de la tête se déplace vers l'arrière ;

b. La tête devient plus plate ;

c. Le clypeus devient plus proéminent ;

d. Le nombre des articles du funicule devient plus petit ;

e. L'indice du pétiole devient plus élevé ;

f. La pubescence et la sculpture du corps augmentent.

2. Les rapports entre la longueur du scape d'une part et la longueur de la tête d'autre part présentent une courbe en forme de « U ».

II. Sous-genre *Anomma*.

1. La tête de l'ouvrière major :

a. Est toujours plus longue que large chez *wilverthi*, le groupe *kohli*,

emeryi et *titan*, tandis que, chez le groupe *nigricans* et *gerstäckeri*, elle est toujours plus large que longue ;

b. Est rectangulaire chez le groupe *emeryi*, *kohli*, *titan* et *gerstäckeri*, tandis que, chez *wilverthi* et le groupe *nigricans*, elle est trapézoïdale.

2. Chez toutes les formes, le groupe *kohli* excepté :

a. L'indice céphalique diminue avec la diminution de la longueur totale du corps ;

b. Il existe une corrélation rectilinéaire entre l'indice céphalique et la longueur du corps (chez *kohli* la corrélation s'exprime par une courbe).

3. Le pétiole est toujours plus long que large chez *wilverthi*, le groupe *nigricans*, *emeryi* et *titan*, sauf chez les plus petits individus. Il est toujours plus large que long chez *gerstäckeri* et le groupe *kohli*.

4. La valeur numérique de l'indice du pétiole est indépendant de la longueur du corps chez le groupe *kohli*. Elle s'exprime par une courbe en forme de « U » chez le groupe *nigricans*, chez *wilverthi* et *emeryi*.

5. Suivant la valeur numérique de l'indice du scape, les ouvrières du sous-genre *Anomma* peuvent être réparties en deux groupes : *nigricans*, *wilverthi* et *mayri*, d'une part et *kohli*, *emeryi*, *gerstäckeri* et *titan* d'autre part.

6. D'après nos données actuelles, cette répartition répond à la biologie propre à ces groupes.

B. — Reines.

Vingt-neuf exemplaires dont vingt-huit du sous-genre *Anomma* ont été soigneusement étudiés.

1. Le sous-genre *Anomma* est morphologiquement très nettement distinct du sous-genre *Dorylus*. Ceci se retrouve également dans la biologie propre des deux sous-genres.

2. L'indice hypopygial a une valeur caractéristique pour chacune des espèces et sous-espèces.

3. Il existe une corrélation positive entre la longueur du pétiole et la longueur totale du corps.

4. Les rapports entre les différentes parties du corps présentent une distribution proportionnellement identique dans le sous-genre *Anomma*.

5. La comparaison entre rapports homologues révèle une différence nette entre les sous-genres *Anomma* et *Dorylus*.

6. La forme *molestus* ne peut être une variété de la sous-espèce *burmeisteri*.

7. *Dorylus (Anomma) nomadas* Santschi = *Dorylus (Anomma) wilverthi* Em.

8. *Dorylus (Anomma) nigricans* Forel (nec Illiger) = *Dorylus (Anomma) nigricans* subsp. *burmeisteri* var. *molestus* Mayr.

9. Les reines sans ouvrières peuvent être identifiées avec précision.

C. — Mâles.

1. Seuls les exemplaires ailés fraîchement éclos dans le nid peuvent être attribués à une espèce déterminée. Tous les autres, fussent-ils trouvés marchant dans une colonne, peuvent appartenir à des espèces, voire même à des sous-genres différents.

2. A présent, seuls les mâles de *Dorylus (Anomma) wilverthi* Em. ont été identifiés authentiquement.

3. La couleur, la sculpture et la pubescence sont des caractères très variables.

4. Seules les longueurs dont les coefficients de variabilité se situent entre 2 et 4 sont utilisables en dichotomie.

5. Le fait que la longueur des mandibules est de quatre fois leur largeur à la base constitue un caractère constant et distinctif pour *wilverthi* et peut-être même pour tout le sous-genre.

6. Contrairement aux reines et ouvrières, les mâles ont une longueur du corps très constante.

7. La position relative des nervures alaires et la structure de l'aile, ainsi que la longueur des mandibules, sont des caractères distinctifs du sous-genre.

II. — PARTIE BIOMÉTRIQUE

I. *Polymorphisme des castes.*

1. Il existe une très forte différence entre la longueur du corps chez les mâles, les femelles et les ouvrières.

2. La variabilité de la longueur du corps est la plus grande chez l'ouvrière, la plus petite chez le mâle.

3. Les rapports, qui sont très constants chez les femelles et les mâles, sont extrêmement variables chez les ouvrières.

4. Une systématique objective ne peut pas être fondée sur les seules ouvrières.

II. *Vitesses de déplacement.*

1. La vitesse moyenne des *Anomma* est de 4^{cm},5 par seconde dans leurs colonnes de ravitaillement (1 315 obs.).

2. La vitesse individuelle est sans importance. Elle est l'expression de l'excitation globale de la population entière.

3. On peut prouver statistiquement qu'il existe une différence entre la vitesse :

a. Propre à différentes colonies de la même espèce.

b. D'une expédition prédatrice et d'un exode chez la même colonie.

c. De jour et de nuit.

III. Densité des colonnes.

1. Il existe une différence nette entre la largeur des colonnes de *wilverthi* et de *nigricans*, ainsi qu'entre le nombre moyen de fourmis au centimètre carré.

2. Dans leurs colonnes, les *Anomma* courent les unes sur les autres.

3. La densité des colonnes est plus grande dans un exode que dans une razzia.

IV. Allométrie.

1. La courbe de fréquence de la longueur du corps est à sommet unique chez *Anomma*.

2. Toutes les transitions existent entre grands et petits individus.

3. Il existe une allométrie négative entre la longueur de la tête et la longueur du corps.

4. Il existe une allométrie positive entre la largeur de la tête et la longueur du corps.

5. La capsule céphalique se modifie d'une façon isométrique avec la longueur du corps.

6. La notion de soldat ne correspond pas à la réalité et il faudrait la remplacer par le terme « ouvrière major ».

III. — PARTIE BIOLOGIQUE

A. — Les nids.

1. Il existe deux genres de nids nettement distincts par leur structure : ceux de *wilverthi* et ceux du groupe *nigricans*. Cette structure peut rendre compte de la différence de comportement caractérisant ces deux groupes.

2. La grande majorité des nids se trouve au pied d'un arbre, mort ou vivant. Des nids de *wilverthi* ont été trouvés en terre meuble.

3. Les arbres colonisés appartiennent à 23 genres différents.

4. La population totale d'un nid peut atteindre plus de 20 millions.

B. — Les expéditions de ravitaillement.

1. 926 colonnes prédatives ont été observées, dont 582 de *wilverthi* et 344 du groupe *nigricans*.

2. Les colonnes de chasse sont toujours précédées par une dispersion, seul endroit où les fourmis chassent, et qui progresse d'une vingtaine de mètres à l'heure.

3. Les colonnes n'ont aucune orientation dirigée et la direction suivie est purement fortuite.

4. La longueur des colonnes est en moyenne de 125 mètres. La largeur est de 3^m,17 chez *wilverthi* et de 1^m,81 chez *nigricans* (moyenne).

5. Méandres et bifurcations sont causés par des obstacles. De ces bifurcations peuvent naître de vrais carrousel où les fourmis tournent en rond sans but.

6. Les parties souterraines de colonnes ne sont pas des adaptations aux circonstances extérieures, mais un exutoire à l'état d'excitation d'une partie de la colonie.

7. Les colonnes de *wilverthi* sont plus souvent en surface que celles de *nigricans*.

8. Les colonnes se dirigent dans toutes les directions, avec, pour les deux groupes, une déficience inexplicée dans la direction Sud-Est.

9. Une expédition peut se former à tous les moments de la journée. Une préférence se remarque pour les départs dans les premières heures de la nuit, avec fin d'expédition vers midi le lendemain.

10. Une colonie peut envoyer plusieurs expéditions par jour. *Wilverthi*, ici aussi, est nettement plus actif que *nigricans*.

11. Le domaine exploité par un seul nid s'étend sur quatre ou cinq hectares. Le butin remporté est très uniforme. Le pourcentage des porteuses de butin dans une colonne est nettement supérieur chez *wilverthi*.

C. — Les colonnes d'exode ou de déménagement.

1. Un exode n'est jamais précédé d'une dispersion, mais suit souvent une ancienne piste d'expédition.

2. La durée moyenne des déménagements est de cinquante-six heures.

3. Le couvain transporté dans un exode peut atteindre les trois millions de pièces (larves et nymphes).

4. La distance moyenne parcourue est nettement supérieure à celle des expéditions : moyenne de 223 mètres.

5. Les exodes ont lieu, chez *wilverthi*, d'après un rythme triple de 25, 11 et 56 jours. Chez *nigricans*, les séjours dans un même nid sont beaucoup plus longs.

D. — Interprétation causale des exodes.

1. Les exodes ne sont pas dus à une déficience de la nourriture ni à aucune cause extérieure.

2. Ils sont déclenchés périodiquement par un état psycho-physiologique de la colonie, basé sur l'éclosion massive périodique d'un couvain.

3. Le rythme de ces éclosions est à la base du rythme des exodes.

E. — BIOLOGIE DES CASTES

A. — Les mâles.

1. Les mâles aptères rencontrés dans les colonnes sont les fécondateurs normaux de la reine aptère et claustrée dans le nid.

2. Ils sont capturés par les colonnes de ravitaillement ou s'engagent librement sur les pistes de celles-ci.

3. Leur stade larvaire dure de 20 à 25 jours, leur stade prépupal de 10 à 15 jours, leur stade nymphal une bonne dizaine de jours. Les ouvrières ne chassent pas les mâles adultes du nid, mais tâchent plutôt de les y retenir.

4. La présence de larves mâles dans le nid occasionne un séjour double de la colonie dans celui-ci (moyenne 56 jours, au lieu d'une moyenne de 25 jours). Les larves ne sont pas transportées dans les exodes.

5. Un couvain mâle peut apparaître à n'importe quel moment de l'année. Il n'apparaît pas dans toutes les colonies. Par contre, une même colonie peut en faire apparaître à plusieurs reprises successives. Le tout dépend du hasard qui permet aux ouvrières d'introduire dans le nid des mâles fécondateurs. La reine non fécondée produit des mâles.

6. Avec un couvain mâle (plusieurs milliers) il y a toujours présent, dans le nid, un couvain ouvrière normal.

7. Des mâles de position systématique très différente peuvent être trouvés dans les colonnes, et leur présence ne permet nullement d'identifier l'espèce du mâle à l'espèce des ouvrières.

B. — Les reines.

1. Il n'y a jamais qu'une seule reine par colonie.

2. Elle est toujours aptère et aveugle.

3. Elle se trouve dans un état de physogastrie modéré et permanent.

4. Elle a un cycle de ponte d'environ 20-25 jours.

5. La ponte peut s'étaler sur plusieurs jours.

6. La ponte est indépendante des exodes : elle peut avoir lieu aussi bien avant qu'après le déménagement.

7. La fécondation peut avoir lieu en pleine période de ponte. La partie fécondée des œufs donnera du couvain ouvrière; la partie non fécondée, des mâles.

8. La fécondation dépend du hasard de la rencontre, par les colonnes de chasse, d'un mâle fécondateur.

9. Cette fécondation peut se répéter plusieurs fois dans la vie d'une même reine, ce par quoi celle-ci fait exception à la règle générale de la fécondation unique de la reine au début de la fondation d'une nouvelle colonie.

10. La reine peut être fécondée par des mâles appartenant même à un sous-genre différent.

C. — Psychologie des ouvrières.

1. Elle révèle un caractère très primitif : tout y est réaction de groupe, un grégairisme où seul un nombre réduit de réflexes semble jouer un rôle. Aucune initiative personnelle.

2. Les sentinelles ne se mettent en position qu'à la suite d'une perturbation. Ceci n'est pas une fonction réservée aux seuls « soldats ou ouvrières major », mais elle est effectuée aussi bien par les petits individus.

3. Dans les colonnes, les grandes ouvrières portent du butin aussi bien que les petites.

4. La « sentinelle » semble réagir sur la commande d'un double réflexe : une excitation très grande et l'attouchement fortuit de la colonne ou d'autres ouvrières qui passent (espèce de rhéotactisme). Ce jeu de réflexes simples explique également le comportement lors de la formation de ponts vivants.

5. Les déménagements de la colonie sont la suite d'une excitation généralisée provoquée par l'éclosion relativement brusque d'un grand nombre (plusieurs centaines de mille) d'ouvrières.

6. Les *Anomma* manifestent une tolérance exceptionnelle chez les fourmis à l'égard d'autres colonnes ou même à l'égard d'autres espèces de fourmis.

7. A l'intérieur de la colonne, les fourmis ne semblent pas s'orienter individuellement, mais sont poussées passivement par la masse.

8. *Wilverthi* et *nigricans* constituent deux groupes psychologiquement très différents, *wilverthi* étant plus actif, plus réactif, déménageant plus souvent, se développant plus rapidement, etc. Cette différence peut être mise en rapport avec la structure des nids, *wilverthi* ayant une température physiologique propre, qui manque à *nigricans*.

LES SOINS ET L'ALIMENTATION DES JEUNES CHEZ LES TERMITES

Par Ch. NOIROT

Chez les Termites, les rapports interindividuels atteignent à un très haut degré de complexité, même chez les formes inférieures. Il semble bien établi qu'un Terme isolé ne peut survivre longtemps, et GRASSÉ et CHAUVIN (1944) ont montré que la viabilité des élevages croissait avec le nombre des individus les composant.

Mais les Isoptères sont des Insectes lucifuges, très sensibles aux ébranlements mécaniques, à l'agitation de l'air ; aussi l'observation précise de leur comportement est-elle très difficile, et les documents sont beaucoup moins nombreux que chez les Fourmis.

LE SOIN DES ŒUFS

Après leur ponte, les œufs sont réunis en amas plus ou moins importants, et on peut voir facilement les Termites les transporter et les lécher. L'observation est particulièrement aisée dans le cas des colonies nouvellement fondées, où les soins sont donnés par le couple royal (surtout le mâle d'après BUCHLI, 1950). Nous pensons que ces soins sont indispensables à l'éclosion des œufs ; nous avons en effet à plusieurs reprises essayé d'obtenir l'éclosion d'œufs de *Calotermes flavicollis* ou de *Reticulitermes lucifugus* en l'absence de Termites, mais toujours sans succès ; pour la première au moins de ces deux espèces, il est difficile d'invoquer le microclimat du nid, car le *Calotermes* vit en sociétés peu peuplées dans des galeries creusées dans le bois, où les conditions (température, humidité) doivent varier notablement, même au cours de la journée.

La sortie du nouveau-né de la coque de l'œuf paraît aidée dans certains cas par les ouvriers ou les imagos (BUCHLI, 1950), mais cette aide ne serait pas indispensable.

LÉCHAGE ET TRANSPORT DES LARVES

Les activités de léchage sont très développées chez les Termites, et sans doute au moins aussi importantes que chez les Fourmis, bien que l'observation n'en soit pas aussi facile.