

UNE SONDE A ÉCHANTILLONS POUR LES NIDS DU GROUPE *FORMICA RUFA*

Par R. CEUSTERS

*Departement Biologie, Afdeling Systematiek der Dieren en Ecologie.
Katholieke Universiteit Leuven, Naamsestraat 59, B-3000 Leuven.*

RÉSUMÉ

Nous présentons une sonde pour la prise d'échantillons bien localisés dans les nids du groupe *Formica rufa*.

SUMMARY

We present a probe to take well localized samples out of the nests of the group *Formica rufa*.

ZUSAMMENFASSUNG

Wir stellen eine Sonde vor zum Nehmen gut lokalisierter Muster aus den Nesthügeln der Gruppe *Formica rufa*.

L'étude biologique du développement et de la répartition du couvain dans les nids du groupe *Formica rufa* nous a amené à la conception de l'instrument que nous nous proposons de décrire ci-dessous.

Sa maniabilité et la précision de son fonctionnement nous ont fait penser que d'autres chercheurs, peut-être, pourraient s'y intéresser.

Dans les grands dômes de la fourmi rousse des bois, la localisation exacte des pondeuses, des œufs, des larves et des cocons n'est pas toujours facile. L'inspection profonde de ces nids, parfois gigantesques, peut être néfaste à la population

et entraver son développement, sinon causer son extermination. En effet, elle risque d'anéantir ou en tout cas de troubler sérieusement l'économie thermique édifiée durant les premières semaines ensoleillées du printemps et mettre ainsi en danger la production du couvain sexuel (1). En outre, la hiérarchie des couches de brindilles est dé-

(1) L'origine, le développement et la régulation de cette température physiologique interne du nid ont été étudiés en détail par RAIGNIER (1947) et par KNETZ (1964). L'importance de cette économie thermique pour l'apparition des individus sexués dans les premières pontes du printemps a été mise en évidence, à maintes reprises, par GOESSWALD (1938 a, 1941 b, 1955, 1957).

rangée au détriment de la micro-écologie et du microclimat, et enfin l'échantillon que l'on désire prélever risque de perdre une grande partie de sa valeur démonstrative.

La sonde que nous présentons ici ne trouble guère la structure du nid et permet la prise d'échantillons d'un volume toujours identique et parfaitement localisés, jusqu'à deux mètres de profondeur.

Son fonctionnement global peut être décrit comme suit : un tube en acier d'un

1° Quatre tubes en acier de 38 mm de diamètre (tubes utilisés par les électriciens).

2° Un manche en bois de frêne. Le bois réduit considérablement le poids total de l'appareil et le frêne trempé dans l'huile de lin est solide et garde bien sa forme même dans l'humidité.

3° Une tige carrée en aluminium d'un mètre de long et d'un centimètre de côté, et une tige pareille, mais ronde, d'un centimètre de diamètre.

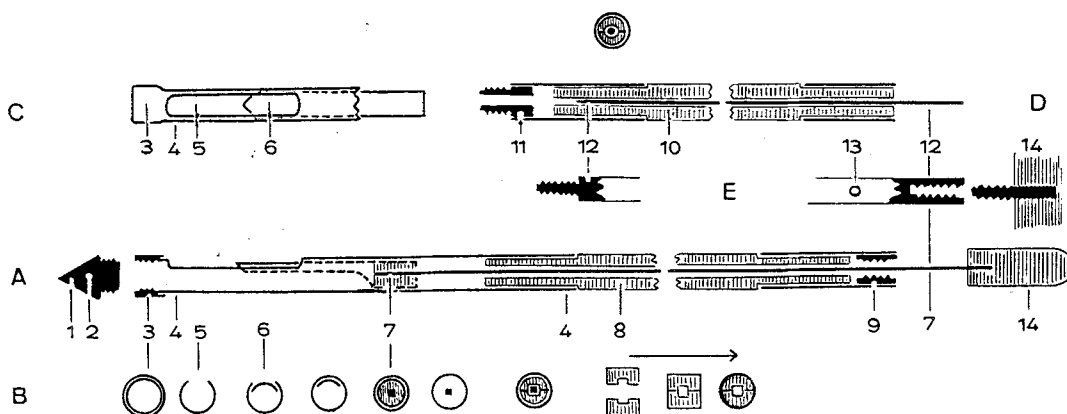


FIG. 1 A à D.

- A. Schéma de la sonde à couvain en coupe longitudinale. Explication dans le texte.
 B. Coupe transversale des parties successives de A.
 C. Partie antérieure de la sonde vue d'en haut, avec la chambre à couvain (5).
 D. Schéma de la rallonge facultative.
 E. Détail de la tige commandant la glissière.

diamètre déterminé est enfoncé doucement à travers le matériel du nid jusqu'à la profondeur voulue. Là une glissière, commandée du dehors, dégage dans le tube une ouverture longitudinale de dimensions fixes. Les fourmis, les œufs, larves, etc., tombent dans l'ouverture. Puis la glissière est refermée et la sonde retirée, sans que les fourmis montrent une quelconque excitation spéciale. Le trou percé dans le nid se referme aisément et les dégâts se réduisent réellement au minimum.

Voici maintenant les éléments de base de l'appareil :

La figure 1 donne une description détaillée de la sonde telle que nous l'utilisons actuellement :

1. Pointe démontable à gros pas de vis à entrée multiple : longueur de la pointe : 78 mm, diamètre : 42 mm.
2. Trou percé dans la pointe, permettant de dévisser celle-ci plus facilement à l'aide d'un gros clou, par exemple.
3. Tête dans laquelle se visse la pointe. Cette tête est soudée au tube 4.
4. Tube en acier qui constitue le corps de la sonde : diamètre : 38 mm, épaisseur : 1,5 mm, longueur : 490 mm.

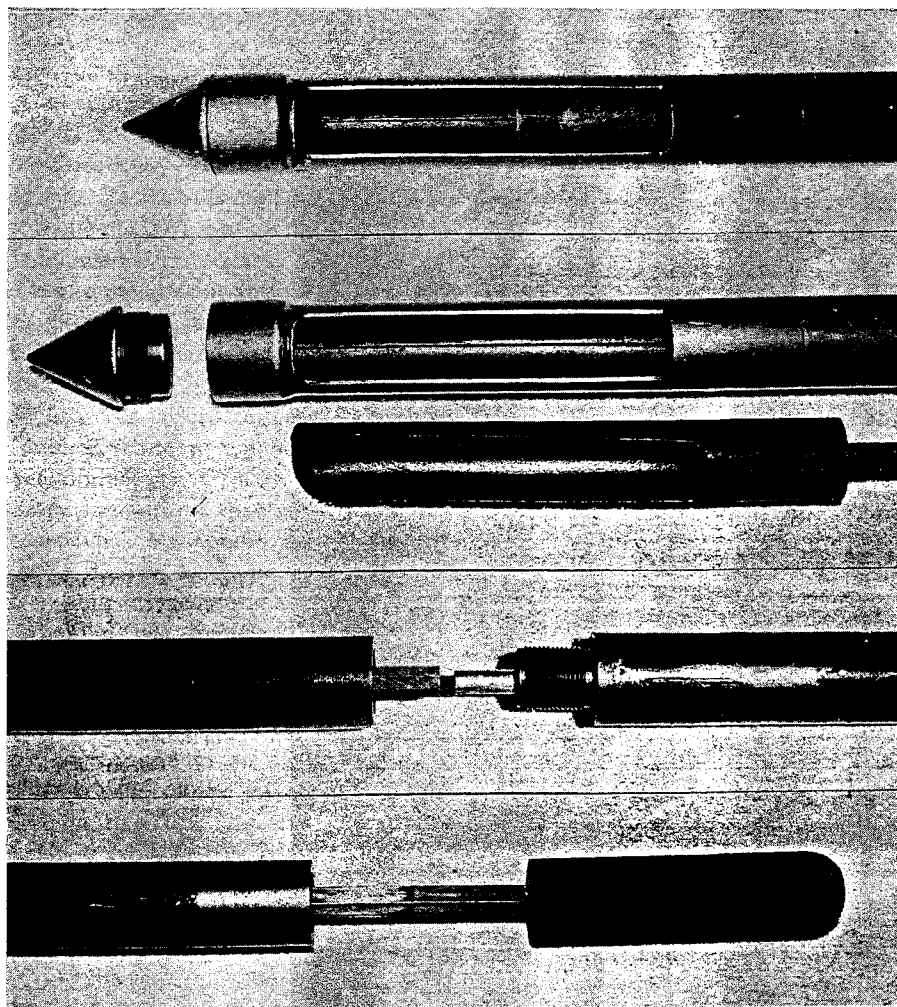


FIG. 2. — Reproduction photographique des parties essentielles de la sonde.

5. Ce tube porte une échancrure de 150 mm de long et de 25 mm de large, qui recueille l'échantillon.

6. Glissière bombée coulissant à l'intérieur du tube 4 et obturant complètement l'échancrure décrite sous le n° 5. Cette glissière est découpée dans un bout de tube d'acier du même calibre que le tube 4 et légèrement pliée, de telle sorte qu'elle coulisse librement à l'intérieur de celui-ci.

Dimensions de la glissière elle-même :

longueur : 165 mm, largeur : 34 mm.

Dimension du col prolongeant cette glissière : 50 mm.

7. Dans le col de la glissière se fixe, au moyen d'un bloc de bois, une tige en aluminium, carrée, de 10 mm de côté et de 1 000 mm de long. A son bout libre elle est pourvue d'un pas de vis dans lequel viendra prendre la tige filetée soit de la poignée terminale 14, soit de la rallonge 12.

8. Manche en bois de frêne long de



FIG. 3. — Exemple d'échantillonnage.

a) Reines fonctionnelles à 1 500 mm de profondeur.

b) Œufs à la limite entre le nid de terre et le nid de brindilles.

c) Cocons de couvain sexué plus haut dans la coupole.

750 mm et percé sur toute sa longueur d'un canal central carré d'un centimètre de côté, dans lequel coulissera la tige 7. Ce manche est fixé (100 mm) à l'avant dans le tube 4, à l'arrière dans la pièce terminale 9.

9. Pièce terminale en acier pourvue d'un très gros pas de vis permettant l'adjonction éventuelle de la rallonge 10. Pour les nids de dimensions moyennes, l'instrument tel qu'il vient d'être décrit suffit amplement. Pour les grands nids, toutefois, nous utilisons une rallonge exécutée comme suit :

10. Manche en bois comme sous le n° 8, mais cette fois à canal central *rond* (10 mm) serti, à son extrémité proximale, dans une douille métallique.

11. Douille métallique portant une tige filetée à gros pas s'adaptant à l'extrémité distale de la douille 9.

12. Tige centrale *ronde* en aluminium, d'un centimètre de diamètre. Cette tige doit être ronde afin qu'on puisse la visser en rallonge sur la tige 7 indépendamment du manche 10. A l'avant, elle porte une tige filetée correspondant au pas de vis de 7 et, à l'arrière, le même pas de vis que l'arrière de la tige 7.

13. Trou à travers la tige ronde 12, permettant l'introduction d'un clou pour le desserrage.

14. Poignée en bois permettant la manipulation de la glissière en vue de l'ouverture et de la fermeture de la sonde. Elle porte une tige filetée s'adaptant au pas de vis de la tige 7 ou de la tige 12 en cas de l'utilisation de la rallonge.

La figure 2 montre, en reproduction photographique, les parties principales de la sonde telles qu'elles viennent d'être décrites.

La figure 3 nous donne une idée de la manière dont les échantillons sont pris: des reines, des œufs et larves et des cocons d'après leur position exacte dans le nid.

La meilleure façon d'utiliser la sonde est de l'introduire dans le dôme sous un angle de 0 à 45°. La pointe amovible permet de recueillir sans perte l'échantillon et de l'introduire dans un bocal à large goulot. Sur toute sa longueur la sonde porte des marques placées de 50 en 50 mm, permettant une localisation exacte de l'échantillon et facilitant aussi la mensuration externe des nids.

BIBLIOGRAPHIE

- GOESSWALD (K.), 1938 a. — Ueber den Einfluss von verschiedener Temperatur und Luftfeuchtigkeit auf die Lebensäusserungen der Ameisen. *Z. wiss. Zool.*, 151, 337-382. — 1941 b. Ueber den Einfluss verschiedener Temperatur und Luftfeuchtigkeit auf die Lebensäusserungen der Waldameisen. II: Ueber den Feuchtigkeitssinn ökologisch verschiedener Ameisenarten und seine Beziehungen zu Biotop, Wohn- und Lebensweise. *Z. wiss. Zool.*, 154, 247-344.
- GOESSWALD (K.) et BIER (K.), 1955. — Beeinflussung des Geschlechtsverhältnisses durch Temperatureinwirkung bei *Formica rufa* L. *Die Naturwiss.*, 42, 133-134. — 1957. Untersuchungen zur Kastendetermination in der Gattung *Formica*. 5: Der Einfluss der Temperatur auf die Eiablage und Geschlechtsbestimmung. *Ins. soc.*, 4, 335-348.
- KNERTZ (G.), 1964. — Untersuchungen zum Aufbau und zur Erhaltung des Nestwärmehaushaltes bei *Formica polyctena* Foerst. (Hym., Formicidae). Würzburg.
- RAIGNIER (A.), 1947. — Warmte en warmteregeling in de nesten van de roode Boschmier (*Formica rufa polyctena* Foerst.). Med. Kon. VI. Ac. Wet. Let. Sch. K. van België. — 1948. — L'économie thermique d'une colonie polycalique de la fourmi des bois (*Formica rufa polyctena* Foerst.). *La Cellule*, LI, 3.