

Quelques procédés améliorés à employer à l'étude de nids des Hyménoptères solitaires.

Par

Erik Tetens Nielsen.

Ce qui suit est une conférence faite le 21 novembre 1930 dans la Société »Dansk naturhistorisk Forening« dans une forme un peu modifiée.

A l'étude des nids des Hyménoptères nidifiants on emploie généralement les moyens les plus simples et les plus naturelles: un couteau de poche, une bêche de botaniste etc.

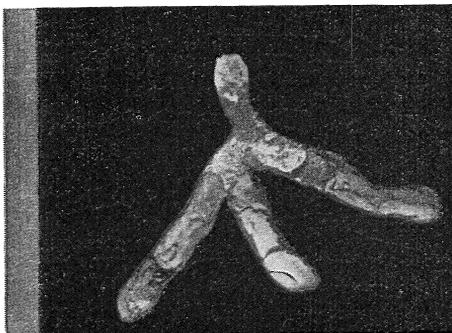


Fig. 1. Moulage de plâtre d'un nid de *Megachile circumcincta* Kirby; quand le moulage fut pris, les cellules isolées se liaient et les unes aux autres et au plâtre.

Une partie de la couche de feuilles extérieure des cellules a été enlevée.

Le nid préparé avec de tels instruments primitifs est alors mesuré, décrit, dessiné ou photographié selon le goût et le pouvoir de l'observateur. Ce procédé est assez exact pour les nids placés librement et pour les nids, dont les matières entourantes sont de bois ou d'une résistance pareille, mais il

donne un résultat trop vague pour les nids construits en terre ou en sable.

La première indication, qui m'est connue, d'un procédé méthodique pour obtenir une idée précise du nid a été donné par John B. Smith (1898) qui a étudié les abeilles nidifiant dans la terre (*Andrena*, *Colletes* et *Augochlora*). En vain, il a essayé d'endurcir les matières entourant le nid et pour cette raison il a entamé des expériences avec du plâtre. Il finit par se servir de plâtre de dentiste (du plâtre et de l'eau en proportions égales) versé dans le conduit et de cette manière il a obtenu des moulages de nids très profonds avec des conduits latéraux (1901).

L'illustre naturaliste suédois Gottfrid Adlerz s'est servi d'un petit miroir pour éclairer le nid (1903) et souvent, il a ouvert le nid récemment fermé en soufflant et de cette manière enlevé le sable meuble, dont le conduit était rempli. Chez les espèces nidifiant en argile (*Hoplomerus*) il a réussi à endurcir les matières entourant le nid avec du verre soluble (1913).

Enfin Scholz (1913) a comme Smith employé le plâtre. Il a introduit le plâtre poudreux dans le nid, après quoi il a mouillé le nid et ses entourages. Il recommande d'endurcir d'abord les parois du nid avec de la gomme laque, qui joue le même rôle que le verre soluble d'Adlerz.

Malyshev a employé un procédé de plâtre avec une technique admirable à ses études éminentes sur *Andrena* (1926), *Dasygaster* (1927 a), *Colletes* (1927 b), *Anthophora* (1928), *Macropis* (1929) et *Tetralonia* (1930).

Récemment Holst Christensen (1931) a publié une petite information concernant le procédé de plâtre. Il a injecté un mélange de plâtre et d'eau dans des nids de *Hoplomerus* et obtenu un moulage du nid que par électrolyse, il a alors revêtu de métal de sorte qu'il fût possible d'en prendre un moule de plâtre, et de cette manière il pourra multiplier les moulages.

Pendant l'été (1930) j'ai fait plusieurs expériences pour prendre des moulages de nids. A ce temps-là seulement le

procédé de plâtre de Scholz m'était connu et comme ce procédé m'a paru peu satisfaisant, j'ai essayé de verser le plâtre délayé en eau et j'ai trouvé un procédé analogue à celui de Smith.

Je cherche l'animal, dont je désire examiner le nid; je la prends quand elle sort du nid après y avoir apporté la nourriture et conséquemment au moment où une chambre au moins est ouverte. Le conduit est alors examiné à l'aide d'une paille assez raide — à l'excavation suivante, il importe d'en

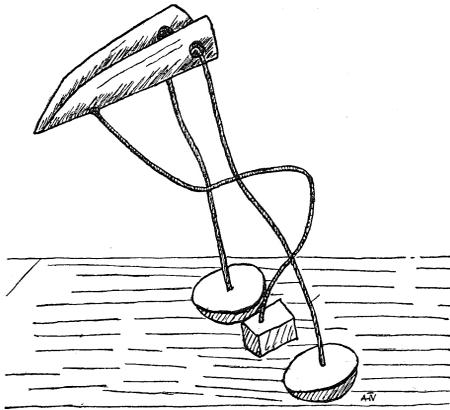


Fig. 2. Appareil à verser du métal fondu dans les nids. Entonnoir de tôle avec des supports permettant que l'entonnoir prenne la pente désirée. Supports de fil de zinc et pieds d'étain.

connaître le sens. Le sable meuble à l'embouchure est enlevé par un pinceau, le sable dans le conduit par un petite soufflet avec un tube en verre, qui se termine en pointe. Par cette méthode il peut aussi arriver que des conduits latéraux éventuels seront ouverts. Pour le moulage il faut employer le meilleur plâtre de dentiste. D'abord le mélange de plâtre et d'eau (dans la proportion 1 : 3 ou 1 : 5) est injecté, de cette manière les parois sont rincés et deviennent lisses. Puis le nid est rempli définitivement avec un mélange de plâtre et d'eau en proportions égales; il faut remuer avec une paille et avoir soin que le conduit soit toujours plein. L'excavation peut commencer 20 minutes environ après que le plâtre à l'embouchure est endurci.

Maintenant il faut enlever la terre pour mettre le moulage à nu, après quoi on doit prendre une esquisse avec indication de l'angle d'inclinaison du conduit avec le sol.

L'inconvénient le plus grave du plâtre est sa grande fragilité.

C'est pourquoi j'ai essayé une matière plus résistante. Dans ce but j'ai choisi un alliage métallique dont le point de fusion est très bas et les résultats ont montré qu'il n'y a guère de difficultés à obtenir de bons moulages. Plusieurs alliages ont été essayés: le métal Wood, le métal Rose et un alliage spécial dont le point de fusion est de 53° C. Le dernier fut trouvé trop friable et en somme les alliages aux points de fusion à 70°—80° C. environ sont les meilleurs.

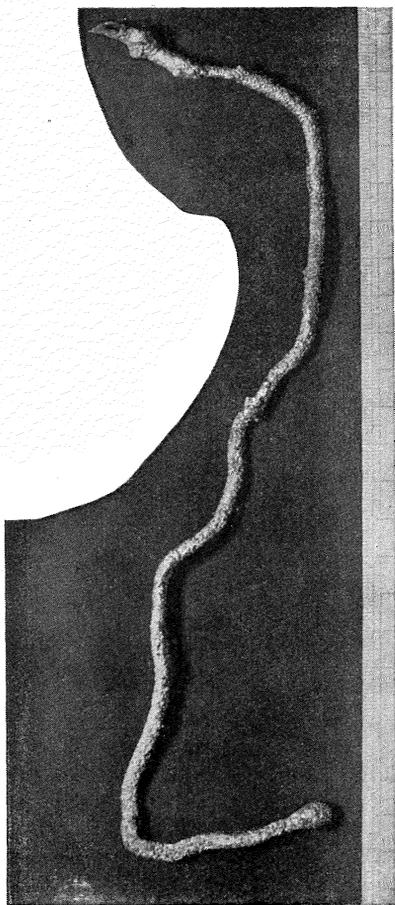


Fig. 3. Moulage de métal d'un nid de *Mimesa bicolor* Jur., dont l'embouchure se trouvait dans le bord d'un chemin sablonneux, ici indiqué schématiquement en coupe comme le fond foncé.

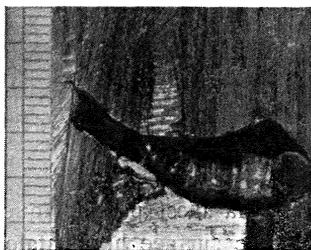


Fig. 4. Moulage de métal positif d'un nid d'*Ammophila sabulosa* L. On y voit la partie inférieure du conduit, la chambre et la chenille de nourriture.

Le métal est fondu dans un puits à l'aide d'un petit chalumeau et est versé dans un mince jet directement dans le conduit, où l'on a enlevé d'abord les débris et le sable.



Fig. 5. Reconstruction en cire d'un nid de *Diodontus tristis* v. d. Lind. Les ronds points sont des têtes d'épingles indiquant des larves de nourriture etc.

Cela n'est possible que quand l'embouchure se trouve dans une surface horizontale, s'il est dans un talus raide, on doit se servir d'un entonnoir spécial (fig. 2).

Maintenant l'excavation est beaucoup plus facile; il est utile d'enlever le sable à l'aide d'une seringue de caoutchouc remplie d'eau.

Les plâtres ont l'avantage qu'il est possible d'en prendre

des moulages positifs, seulement en les trempant dans l'étain à souder fondu, refroidir et puis couper en deux.

Cependant, bien que les moulages des nids constituent une aide précieuse à l'étude de nids d'abeilles et de guêpes construits dans la terre ou dans le bois, ils n'en donnent qu'une reproduction imparfaite quand les nids sont branchés, et les conduits latéraux fermés. Il est vrai que parfois on pourra enlever ces fermetures en soufflant, mais dans ce cas il faut d'abord prendre un moulage de la partie ouverte du nid, procéder à l'excavation de celle-ci et puis prendre un moulage de l'autre partie du nid.

Me trouvant vis-à-vis d'un tel nid j'ai essayé un autre procédé que je n'ai réalisé qu'une fois, c'est vrai, mais que tout de même je pense devoir mentionner ici.

Il s'agit de construire un modèle de cire. C'était un nid de *Diodontus tristis*, qui nidifie dans des talus sablonneux et verticaux. L'ensemble de conduits était connu comme à peu près horizontal et extrêmement compliqué.

Quatre barres de fer très minces furent poussées dans la pente autour de l'embouchure, en sorte qu'elles fussent parallèles et horizontales; et les distances de l'embouchure jusqu'aux barres furent mesurées. Une couche du talus parallèle à la surface verticale fut enlevée, l'épaisseur de la couche fut mesurée sur les barres et les distances du conduit jusqu'aux barres furent mesurées de nouveau. On continue de cette manière à travers le nid total. L'épaisseur des couches enlevées était de 5 mm environ en moyenne. Sauf quelques deux les conduits latéraux, fermés de sable, étaient faciles à ouvrir par un soufflet. Avec les mesures comme base il était possible de construire la place des conduits dans chaque coupe dans un système coordonné.

Des feuilles de cire furent formées en sorte que leurs bords fussent conformes aux axes du système coordonné; j'y forais pour indiquer les conduits et les feuilles furent assemblées en blocs de la même épaisseur que les couches. Les parties supérieures des blocs furent enlevées afin de rendre visibles les conduits et tous les blocs furent assemblés.

Il me faut remercier Monsieur le Professeur August Krogh, qui m'a donné tant de bons conseils, qui m'a aidé et encouragé, de même que Monsieur le Professeur C. M. Steenberg pour des conseils concernant la construction du modèle de cire et pour l'autorisation à employer le laminoir de cire, appartenant à Zoologisk Laboratorium. Je tiens l'idée au modèle de cire du procédé analogue à la production de reconstructions des modèles anatomiques qu'on emploie aux cours de Monsieur le Professeur Steenberg à l'Université de Copenhague.

Littérature citée:

1898. Smith, John B. Proc. Amer. Assoc. Adv. Sci. 47. meet. p. 366.
 1901. — Journ. New York Ent. Soc. p. 29—40 et 52—72.
 1903. Adlerz, Gottfr. Kungl. Svenska Vetensk. Akad. Handl. 37 nr. 5 p. 21.
 1913. — Entom. tidskr. p. 133—135.
 1913. Scholz, Ed. J. R. Bienen und Wespen. Leipzig. p. 79.
 1926. Malyshev, S. J. Trav. Soc. Nat. Leningrad LVI, 2 p. 25—78.
 1927a — ibid. LVII, 2 p. 123—146.
 1927b — Zeitschr. Morphol. u. Oekol. d. Tiere Abt. A Bd. 9 p. 390—409.
 1928. — ibid. Bd. 11 p. 763—781.
 1929. — Eos. Rev. Española Ent. V, 1 p. 97—109.
 1930. — Zeitschr. Morphol. u. Oekol. d. Tiere Abt. A Bd. 16 p. 541—558.
 1931. Christensen, Paul J. Holst. Vidensk. Medd. Dansk naturh. Foren. Bd. 90 p. 353—356.
-