

NoiroT

Tome I. N° 4

Décembre 1953

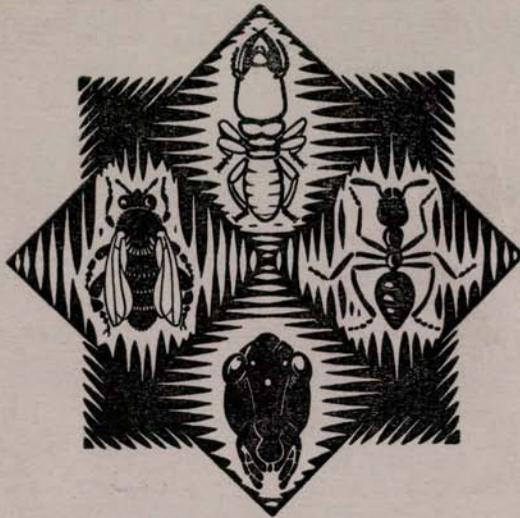
BULLETIN

édité par

LA SECTION FRANÇAISE

de

L'UNION INTERNATIONALE
POUR L'ÉTUDE DES INSECTES SOCIAUX



105, B^e RASPAIL
PARIS - 6^e

MISE EN ÉVIDENCE DANS UNE COLONIE D'ABEILLES D'UN CENTRE THERMIQUE AUTORÉGULATEUR RÉSISTANCE DE CE CENTRE AUX CHOCS THERMIQUES

Note de M. Maurice MATHIS.

On sait depuis fort longtemps que l'intérieur d'une ruche est chaud et humide ; par temps froid, on ressent en l'ouvrant une bouffée d'air chaud ; par temps très chaud et sec, en période de siroco en Tunisie, on ressent, au contraire, une impression de fraîcheur. RÉAUMUR (1), le premier, mesura ce degré de chaleur : 10° R en janvier ; 31° R en mai. C. TOUMANOF (2), utilisant des thermomètres enregistreurs plongés au centre des ruches, compare les températures de deux colonies en Indochine ; nous-même avons publié (3) des courbes enregistrées aux différentes époques de l'année à Paris, et calculé, avec Marcel COURTIN (4), la transformation du miel en chaleur. Mais tous ces résultats étaient imparfaits : prises de températures isolées (RÉAUMUR) ; enregistrements ne donnant que des chiffres moyens, sans préciser la zone de la ruche [C. TOUMANOF, MAURICE MATHIS (5)].

A l'Institut Pasteur de Tunis, qui a mis au point la prise de température rectale des Cobayes typhiques et montré son importance, le directeur actuel, M. le Dr PAUL DURAND, nous a conseillé de considérer les abeilles en colonie comme un organisme dont il fallait prendre la température à différents niveaux sans provoquer la moindre perturbation.

DISPOSITIF EXPÉRIMENTAL. — Nous nous sommes contenté de copier la ruche vitrée plate de RÉAUMUR, en diminuant ses dimensions pour la rendre plus maniable au cours de nos essais de « chocs thermiques ».

(1) RÉAUMUR, Mémoires pour servir à l'Histoire des Insectes, t. V, Paris, 1740.

(2) C. TOUMANOF, Les ennemis des abeilles, 1939, Hanoï (Tonkin).

(3) Maurice MATHIS, Le peuple des abeilles (Presses universitaires de France, Paris, 1941).

(4) C. R. Acad. Sc., 1941, t. 212, p. 517.

(5) Nos thermomètres enregistreurs ont été construits grâce à une subvention du Centre national de la Recherche scientifique.

DESCRIPTION. — Parallélépipède rectangulaire (en centimètres) ; hauteur : 45 ; largeur : 36 ; épaisseur : 20. Une des grandes faces est vitrée, mais recouverte, en dehors du moment des observations, par un volet de bois tapissé intérieurement de feutre ; la petite face, que nous appellerons antérieure, est percée à la partie médiane à 6 centimètres du fond d'une ouverture de 2 centimètres de diamètre débouchant dans un tube de verre

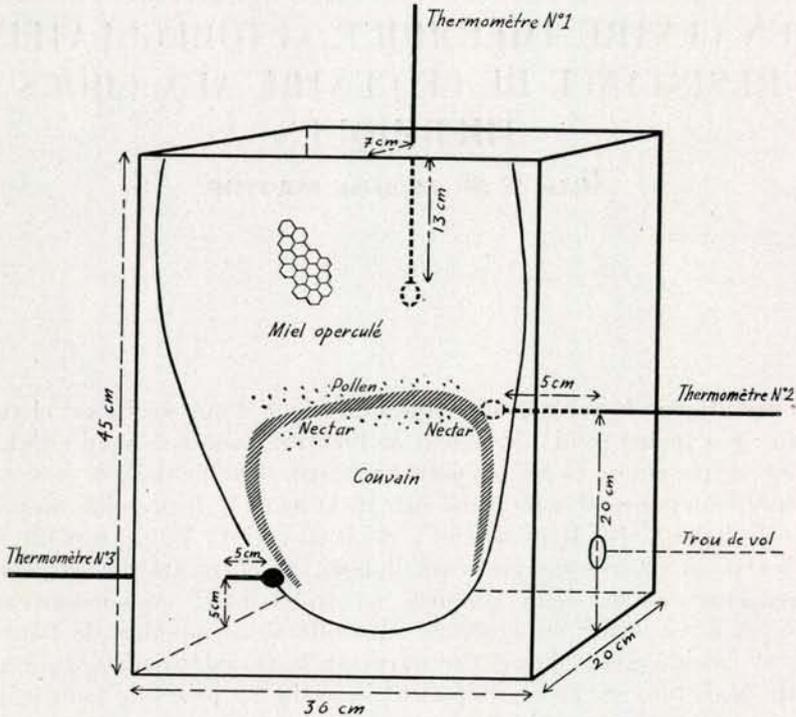


Schéma de la ruche avec les trois thermomètres.

N° 1.	×	—	×	—	×
N° 2.	○	⋯	○	⋯	○
N° 3.	×	⋯	×	⋯	×

long de 1^m,20 (sorties et entrées des abeilles) ; la face postérieure est percée de plusieurs petits orifices de un centimètre de diamètre, obturés par un grillage (aération de secours ; les abeilles avaient la possibilité de les propoliser, ce qu'elles n'ont pas fait). Tout le reste de la ruche est « espalmé » intérieurement de propolis. (Schéma de la ruche.)

ENRUCHEMENT. — Le 8 avril 1952, nous introduisons dans cette boîte deux kilos d'abeilles : mariage de quatre essaims naturels.

POSITION DES TROIS THERMOMÈTRES. — Ces trois instruments sont fixés à demeure pour la durée de l'expérience : n° 1, en haut, à 13 centimètres du plafond, à peu près au centre, plongeant dans la masse des abeilles et de

leurs gâteaux de cire; n° 2, en avant, derrière la face antérieure, à 20 centimètres du plancher et 5 centimètres de profondeur à l'intérieur; n° 3, en bas, à la partie postérieure, à 5 centimètres du plancher et 5 centimètres à l'intérieur. Ce thermomètre se trouve sous le groupe des abeilles, il indique la température de l'air directement au contact des insectes immobiles sécrétant leur cire.

COURBES DE TEMPÉRATURES. — Après une période de quelques jours correspondant à l'établissement de l'essaim : fécondation de la reine vierge, sécrétion et construction des gâteaux de cire, ponte, élevage des larves, nais-

sance des imagos, accumulation de nectar, miel et pollen au cours de laquelle nous constatons des sautes de températures à l'intérieur de la ruche, le centre thermique se crée et le mécanisme autorégulateur fonctionne.

Nous donnons ci-joints :

Fig. I. — Les courbes de température du 3 mai (25^e jour).

Fig. II. — Celles du 5 mai.

Fig. III. — Celles du 7 mai.

A cette date, l'ensemble de la colonie pèse 7^{kg},500 :

a. Masse active : abeilles et couvain ;

b. Masse passive : gâteaux de cire, pollen, nectar et miel operculé.

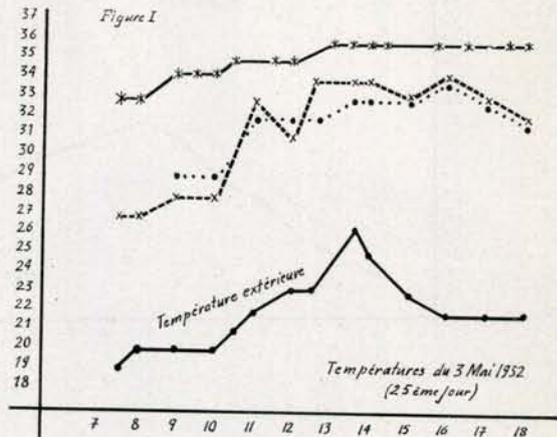


Fig. I. — Les courbes de température du 3 mai (25^e jour).

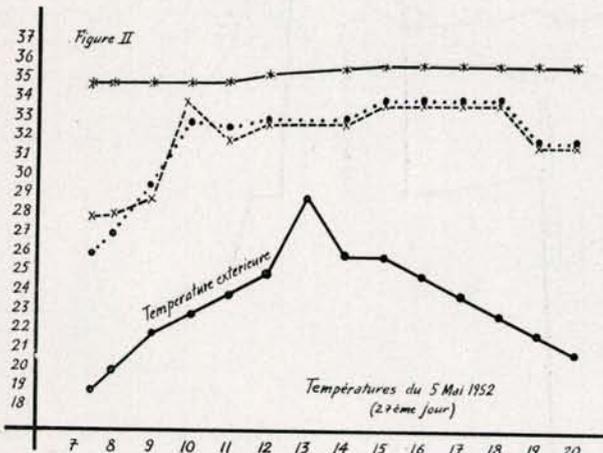


Fig. 2. — Les courbes de température du 5 mai.

Ce dernier représente à lui seul environ 4 kilogrammes.

EXAMEN ET INTERPRÉTATION DES COURBES DE TEMPÉRATURES. — La lecture des thermomètres s'est faite selon les circonstances et selon nos commodités toutes les heures ou toutes les demi-heures.

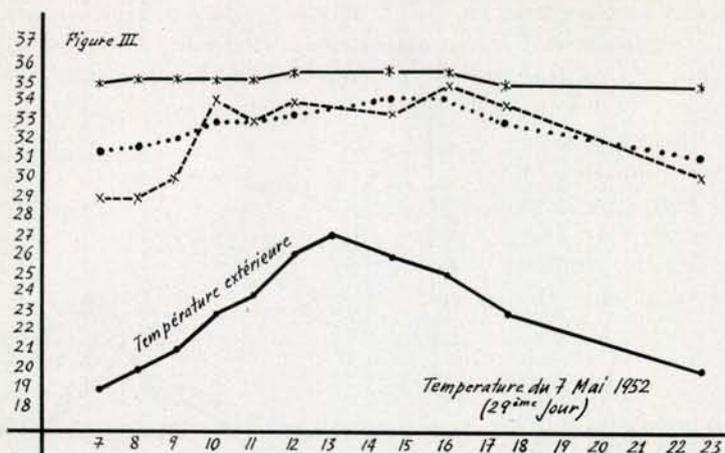


Fig. 3. — Les courbes de température du 7 mai.

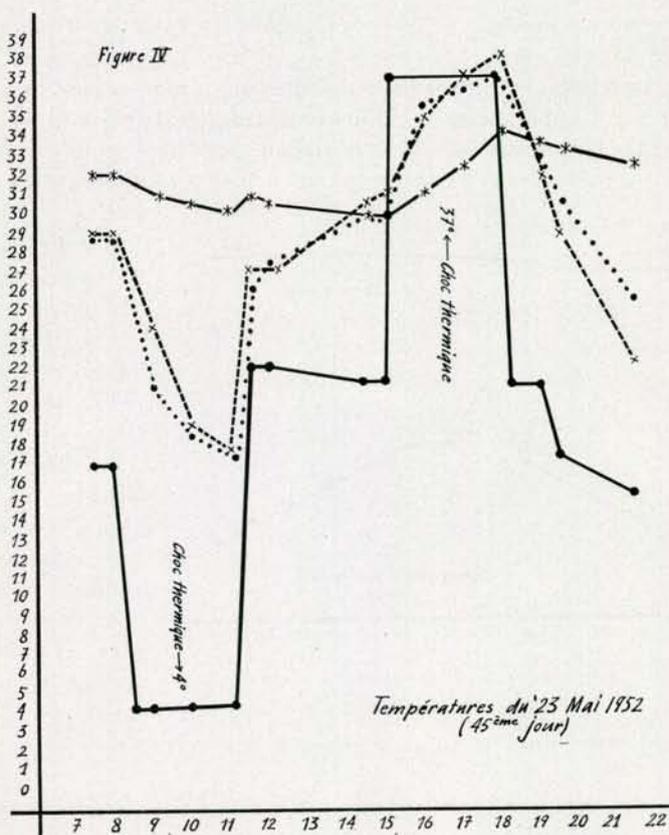


Fig. 4.

Les divisions de nos thermomètres permettent, en s'aidant d'une loupe, d'avoir une précision au dixième de degré.

On notera, d'une part, la constance de la température du thermomètre n° 1 plongeant au centre de la masse des abeilles, ce qui était à prévoir, mais on remarquera, d'autre part, un fait nouveau et qui n'avait pas été vu : les courbes de température des thermomètres n°s 2 et 3 se chevauchent l'une l'autre, passant quelquefois au-dessus de la température centrale. On dirait deux flammes qui auraient pour mission d'amener la température centrale à un palier fixe.

Une colonie d'abeilles vibre constamment, réagissant sans cesse aux variations de température extérieure et à ses propres variations locales.

CHOCs THERMIQUES. — Notre colonie étant installée depuis peu de temps, nous lui avons fait subir des chocs thermiques, mais pendant des durées relativement courtes, pour ne pas la perturber irrémédiablement.

Nous donnons dans la courbe (fig. 4) deux chocs thermiques dans la même journée :

- l'une pendant trois heures dans une glacière aux environs de $+ 4^{\circ} \text{C}$;
- l'autre dans une étuve de bactériologie à 37°C .

On peut se rendre compte en examinant les courbes de la constance de la température centrale. Un fait à noter, la température du bas de la ruche, étant donné la ventilation énergique des abeilles, est montée d'un degré au-dessus de la température de l'étuve.

Calorifugeage de la ruche. — Nous ferons également remarquer que notre ruche est en bois mince, donc très peu calorifugée, ce que nous avons voulu pour rendre les chocs thermiques plus effectifs dans un laps de temps relativement court.

Il est fort probable que la colonie plus développée, ayant une masse de miel de 10 à 20 kilogrammes, résistera à des chocs thermiques plus importants : $- 10^{\circ} \text{C}$ ou $+ 40^{\circ} \text{C}$, pendant des durées beaucoup plus longues.
