

## ENTOMOLOGIE GÉNÉRALE

**Sur les facteurs conditionnant les horaires de déplacement  
chez *Aspidomorpha quinquefasciata* Boheman**

[COL. CHRYSOMELIDAE CASSIDINAE]

par Maurice ROTH

Nous avons déjà eu l'occasion de confronter nos travaux sur le comportement avec ceux de J.-E. HARKER, dans notre étude (à paraître) : « Premiers résultats expérimentaux obtenus avec l'actoplanigraphe électrique ». Nous y comparons les déplacements de *Blabera fusca*, enregistrés d'une façon continue et en conditions de jour et de nuit normales, à l'intensité de l'activité exploratrice déterminée par HARKER chez *Periplaneta americana*.

Alors que HARKER étudie les variations de l'activité des Blattes en fonction des modifications des facteurs ambiants, nous nous sommes limité, jusqu'à présent, à l'étude fine de ces déplacements en conditions normales.

Nous avons cependant effectué des travaux assez semblables à ceux de HARKER en soumettant des *Aspidomorpha quinquefasciata* Boheman à des rythmes d'éclairage très variés. Nous nous contenterons ici de présenter l'exemple d'expériences réalisées en éclairage continu.

Les *Aspidomorpha quinquefasciata* sont des Coléoptères Phytophages *Chrysomelidae* de la sous-famille des *Cassidinae*, que nous avons eu l'occasion d'étudier en Côte d'Ivoire en tant que prédateurs de la patate douce, *Ipomoea batatas* Poir. (CONVOLVULACÉE).

Il nous a paru intéressant de chercher à déterminer, dans le cadre d'une étude sur les méthodes de lutte, les horaires de déplacement de ces insectes.

Nous avons, pour ce faire, utilisé un actographe très simple composé essentiellement d'un cylindre de cellophane pouvant osciller autour d'un axe horizontal perpendiculaire et muni d'un crin souple à l'une de ses extrémités. Ce crin frotte sur un cylindre enregistreur enduit de noir de fumée, y dessinant un actogramme.

Les résultats obtenus ont été très uniformes et très nets : les Cassides restent immobiles pendant la période de nuit et se déplacent pendant le jour, avec un horaire et une périodicité assez stricts que modifient très peu les variations d'ensoleillement.

Ainsi, dans l'exemple choisi (courbe 1), l'insecte s'est toujours mis en mouvement deux ou trois heures après le lever du jour, pour reprendre son immobilité approximativement au coucher du soleil.

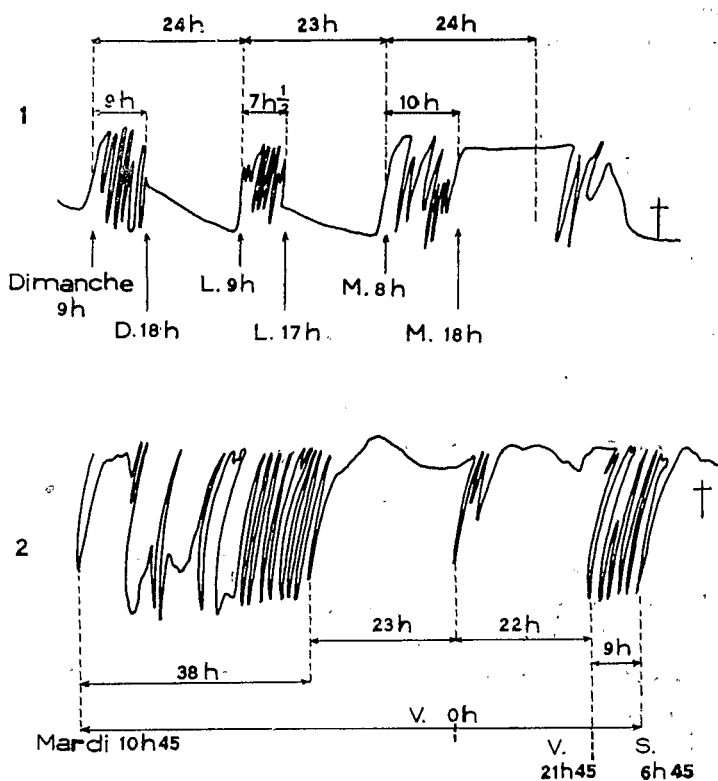
Dans des conditions d'éclairage permanent, le comportement de l'insecte est indiscutablement troublé. Dans l'exemple choisi (courbe 2), nous constatons que la période d'activité a duré trente-huit heures. Mais, après cette période, l'insecte reprend une activité rythmée, avec des phases de mouvement et de repos comme dans des conditions normales, bien que nous ayons maintenu jusqu'à la fin un éclairage constant.

O. R. S. T. O. M.

Collection de Références

7 NOV. 1967

n° 16776



Courbe 1. — Actogramme montrant la périodicité des déplacements d'*Aspidomorpha quinquefasciata* en conditions normales d'éclairage.

Courbe 2. — Actogramme de la même espèce en éclairage continu.

Il est alors à noter :

- 1°) que la périodicité n'approche plus d'aussi près le temps normal de 24 h ;
- 2°) que les périodes d'activité ou de repos ne se produisent plus forcément aux heures habituelles.

Dans l'exemple choisi, en particulier, les périodes d'activité se situent pendant la nuit réelle et le repos pendant le jour.

Deux conclusions s'imposent :

a) Malgré la continuité de l'éclairage, le rythme des déplacements persiste (tout au moins il réapparaît après quelques heures).

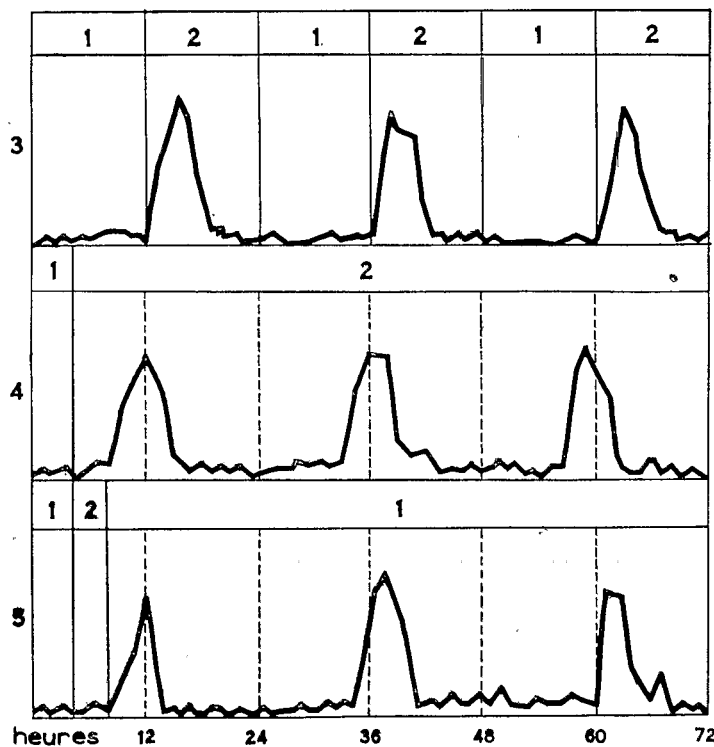
Il s'agit donc d'un rythme intrinsèque, de mécanisme hormonal.

Les facteurs ambiants (essentiellement éclairage, hygrométrie et température) n'agissent donc pas directement. Quand ils existent normalement, il ne font que régler avec précision les horaires de déplacements et surtout leur périodicité.

Ajoutons que ce mécanisme hormonal est induit à l'origine par le rythme nyctéméral, mais nous en reparlerons plus loin à propos des expériences de HARKER.

b) Le cylindre de cellophane est conçu de façon telle que les variations d'hygrométrie et de température s'y fassent sentir, tout au plus avec un léger retard.

Pendant la période considérée, d'éclairage continu, ces facteurs ont normalement varié. Cependant, le comportement a été perturbé, pendant trente-huit heures l'activité a été constante, donc l'éclairage semble le facteur unique qui ait influé sur le rythme d'activité des Cassides.



Courbe 3. — Intensité d'activité de *Periplaneta americana* en éclairage périodique (12 h - 12 h). 1 : périodes de lumière ; 2 : périodes d'obscurité.

Courbe 4. — Intensité d'activité de *P. americana* en obscurité continue.

Courbe 5. — Intensité d'activité de *P. americana* en éclairage continu.

(Ces trois courbes sont extraites du travail de HARKER sur les perturbations du rythme d'activité dues aux modifications des facteurs ambiants.)

C'est ce que HARKER a pu retrouver chez *Periplaneta americana*. Grâce à des transplantations de ganglion subœsophagien, cet auteur a pu démontrer que cet organe, par ses sécrétions, déterminait la mise en activité de l'insecte.

Cette sécrétion commence au début de la période de nuit ; elle dure généralement quatre heures. Il y a des possibilités de sécrétion cependant quelque temps avant ou après cette période très active.

Ce phénomène neurosécréteur constitue la base de la périodicité intrinsèque que l'on trouve chez les insectes. Ce rythme est acquis chez l'animal sous l'influence de la périodicité lumineuse, il peut se maintenir un certain temps, on

peut le changer progressivement en faisant varier les conditions d'éclairage.

Ainsi, chez *Periplaneta americana*, le rythme se maintient malgré un éclairage continu (voir courbe 3 et 5, d'après HARKER). Chez *Aspidomorpha quinquefasciata*, il n'en est pas de même. La persistance lumineuse mobilise le centre neuro-sécréteur en permanence ; un rythme approximatif ne se rétablit qu'assez longtemps après le début de l'expérience (voir courbe 2). Cette différence pourrait résider dans le fait qu'un des insectes testés s'active la nuit, l'autre le jour, d'où leurs réactions opposées en éclairage continu. Cela ne semble cependant pas être le cas, car les Blattes testées par HARKER, en obscurité continue (voir courbe 4) conservent également leur rythme. Il s'agit donc de différences fondamentales des fonctions neurosécrétrices motrices suivant l'espèce entomologique considérée.

#### BIBLIOGRAPHIE

- CHAUVIN (R.), 1960. — L'importance du comportement explorateur en psychologie animale (*Journ. de Psychol.*, 57, pp. 59-75).
- DARCHEN (R.), 1957. — Sur le comportement d'exploration de *Blattella germanica*. Exploration d'un plan (*Journ. de Psychol.*, 54, pp. 190-205).
- 1960. — Quelques recherches sur le comportement explorateur « chronique » de *Blattella germanica* (*Journ. de Psychol.*, 57, pp. 77-94).
- HARKER (J.-E.), 1954. — Diurnal rhythms in *Periplaneta americana* L. (*Nature*, Londres, 173, p. 689).
- 1955. — Control of diurnal rhythms of activity of *Periplaneta americana* L. (*J. exp. Biol.*, 33, p. 224).
- 1959. — The effect of perturbations in the environmental cycle of the diurnal rhythm of activity of *Periplaneta americana* L. (*J. expl. Biol.*, 37, pp. 154-163).
- ROTH (M.), 1961. — Comparaison des méthodes actographiques (en cours de publication dans la *Revue de Zoologie agricole*).
- YEUNG (K.C.), 1943. — The life history of the tortoise-beetle « *Metriona circumdata* » Herbst. (*Lingnan Sci. J.*, 13, pp. 143-162).

(O.R.S.T.O.M., Laboratoire d'Entomologie agricole, C.S.T., Bondy).

#### Note d'Entomologie médicale :

#### De curieux accidents et le Cypsélide *Leptocera ferruginata* Stenhammar

[DIPT. BRACHYCERA]

par R.-M. NICOLI, M. QUILICI, P.-F. BATTAGLINI et A. BONELLI

Nous devons à notre maître le Professeur J. TIMON-DAVID la très particulière observation que voici :

Au cours de l'été 1959, plusieurs cas d'« envenimation » furent signalés au centre de la ville de Marseille, rue d'Anvers, à proximité du jardin zoologique de Longchamp. Une entreprise locale de désinsectisation fut alertée, mais l'utilisation de l'hexachlorocyclohexane et du dieldrin n'amena aucune amélioration, de nouveaux insectes venant régulièrement de l'extérieur remplacer les disparus.

Tous les cas étaient limités aux employés d'une société de reproduction de plans (reproduction graphique industrielle). Le local, remis à neuf, était d'une méticuleuse propreté. Aucun gîte larvaire ne put être relevé. Il n'existait aucun vieux meuble susceptible d'héberger des parasites occasionnels comme les *Scleroderma* (BETHYLIDAE). L'atmosphère du local était cependant très particulière en raison de la quantité considérable d'ammoniaque utilisée dans des bacs de grandes dimensions comme développateur des papiers diazoïques (diazotypie). Chacun sait combien l'ammoniaque est peu toxique, si peu toxique qu'il n'existe pas pour l'alcali une législation particulière régulièrement appliquée.

Sur les vitres du magasin, nous relevâmes cependant un grand nombre d'un Brachycère de petite taille qui, de l'avis du personnel, était le responsable de tous leurs ennuis. Plus de cinquante individus de ce moucheron furent recueillis en quelques minutes.

C'était le Cypsélide *Leptocera ferruginata* Stenhammar, dont les habitudes domestiques sont bien connues.

*Etude clinique.* — Les premiers accidents apparurent au printemps 1959. Une jeune fille et une femme manipulatrice, un jeune homme employé comme courrier, puis le directeur lui-même présentèrent des piqûres des régions découvertes : face dorsale de la main, avant-bras, bras, jambes, piqûres accompagnées d'une élévation notable de la température (38°-38° 2 C). Localement, l'aspect est celui d'une « piqûre de puce » : une minuscule ecchymose entourée d'une zone de vasodilatation plus ou moins accentuée, parfois saillante. D'autre fois, la petite ecchymose est suivie d'une traînée blanche d'aspect urticarien.

Ces quelques symptômes sont accompagnés d'un prurit intense et d'anxiété.

Nous sommes donc devant un tableau clinique :

- local : traces de piqûre sur élevure rose, parfois accompagnée d'une réaction urticarienne ;
- général : hyperthermie modérée ;
- psychique : anxiété et même chez certains véritable phobie.

Avec le retour de l'automne, les *Leptocera* devinrent de moins en moins fréquents et le travail continua à peu près normalement dans l'entreprise. L'année suivante (1960), l'installation de ventilateurs drainant au dehors les vapeurs ammoniacales entraîna la raréfaction des *Leptocera*.

*Discussion.* — A plusieurs reprises, nous avons visité le local (de juin à août 1959). Chaque fois, nous avons été frappé par :

- 1) l'énorme fréquence des *Leptocera* ;
- 2) l'atmosphère ammoniacale presque irrespirable ;
- 3) l'existence de « piqûres » sur les parties découvertes des employés, ayant les caractères notés plus haut ;
- 4) la composante psychique très particulière du personnel (1).

Trois hypothèses peuvent être retenues :

- 1°) Il s'agit d'une réaction d'intolérance cutanée à l'ammoniaque. L'action irritative de l'alcali est certaine, mais une réaction allergique isolée paraît peu pro-

(1) Ici se pose le problème légal (et très actuel) de la sinistrose.

Collection référence

ROTH (N)

# BULLETIN

DE LA

## SOCIÉTÉ ENTOMOLOGIQUE DE FRANCE

---

### EXTRAIT

Sur les facteurs conditionnant les  
horaires de déplacement chez *Aspidomorpha*  
*quinquefasciata* Boheman [Col. Chrysomelidae  
Cassiniidae] - 1962 -

C. R. S. T. O. M.

Collection de Références

no 1776