

COMPTES RENDUS DU V^e CONGRÈS
DE
L'UNION INTERNATIONALE
POUR L'ÉTUDE DES INSECTES SOCIAUX

Toulouse 5 - 10 Juillet 1965



Ouvrage publié avec le concours du Centre National de la Recherche Scientifique

LABORATOIRE D'ENTOMOLOGIE DE LA FACULTÉ DES SCIENCES

**INFLUENCE DU PARASITE *XENOS VESPARUM* ROSSI
(STREPSIPTÈRES, STYLOPIDES)
SUR LES CELLULES NEUROSECRETICES
DE LA PARS-INTERCEREBRALIS DE LEUR HOTE
POLISTES GALLICUS L. (HYMÉNOPTÈRES, VESPIDES)**

par Alain STRAMBI.

Laboratoire de Psychophysiologie,
C.N.R.S. - I.N.P., 21 chemin Y.-Aiguier, 13 - Marseille (9^e).

Les Insectes Strepsiptères sont endoparasites pendant une partie de leur existence. Leur hôte est un autre insecte. *Xenos* est inféodé au genre *Polistes*.

La larve triongulin du parasite s'introduit dans une larve de poliste. Quelques jours après la naissance imaginale de l'hôte, le *xenos* perce une membrane intersegmentaire abdominale et fait saillir à l'extérieur une partie chitinisée correspondant au céphalothorax de la prépupe. Le mâle du parasite subit une métamorphose complète, l'imago découpe une calotte dans la paroi de ses enveloppes et s'échappe au dehors. Le tégument imaginal de la femelle ne se détache de l'exuvie nymphale que sur sa face sternale. La femelle ne quitte pas son hôte. Les larves endoparasites et l'imago femelle baignent dans l'hémolymphe de l'hôte sans y provoquer de lésion.

L'action sur l'hôte prend deux aspects :

a) Modifications de caractères morphologiques externes.

Les femelles parasitées (= « stylopisées »), de certains Insectes, montrent des modifications de forme et de coloration qui les rapprochent des mâles.

SAUNDERS, dès 1850, signale ce phénomène chez *Prosopis rubicola* parasité par *Hylechthrus rubi*. Divers auteurs ont ensuite montré des actions comparables chez des Andrénes, des Odyneres, des *Sphex*, mais jamais on n'a vu de modifications de la morphologie externe chez les *Polistes* « stylopisés ».

b) Modifications des organes internes.

Dès 1828, KIRBY et SPENCE pensent que la « styloposition » empêche la reproduction des Andrénes. En 1836, WESTWOOD note que les ovaires des Andrénes stylopisées sont très réduits. De nombreux auteurs décrivent ensuite toutes les modifications des organes internes visibles dans divers hyménoptères et qui ne sont souvent que des déplacements ou des compressions d'organes dus au volume important

du parasite. En 1929, RABAUD et MILLOT étudient systématiquement des *Polistes* « stylopisés ». Ils constatent que les ovaires des animaux touchés sont très petits et que les corps gras sont généralement peu abondants. En 1956, BRANDENBURG, étudiant des *Andrènes* (*Andrena vaga* Pz) parasitées par *Stylops* sp., note que les corpora allata de l'hôte ne se développent pas. Cependant, il ne constate aucune différence dans les cellules neurosécrétrices de la pars-intercerebralis du cerveau.

Notre étude porte sur quatorze *Polistes gallicus* L. du sexe femelle dont six parasités par plusieurs individus de *Xenos* généralement des deux sexes. Il s'agit d'animaux, âgés de 25 à 30 jours, obtenus en élevage. Aucune différence morphologique ne permet de distinguer les ouvrières des fondatrices-filles.

Les ovaires sont encore, dans tous les cas, très peu développés et non fonctionnels.

Cependant, l'action des *xenos* est très nette dès ce moment, les ovocytes terminaux des guêpes « stylopisées » n'ont pas grandi depuis la mue imaginale.

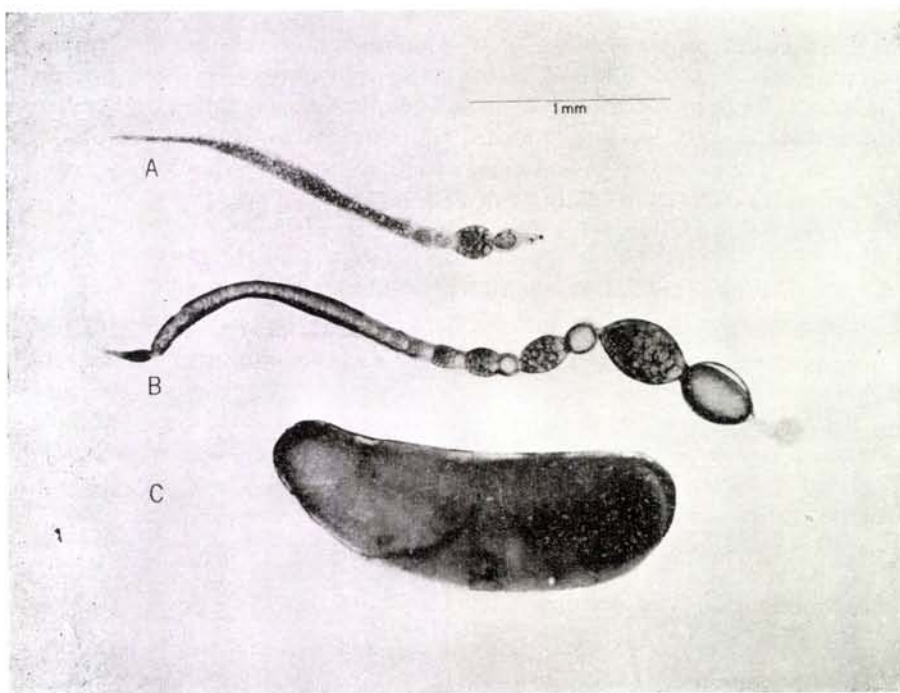


FIG. 1.

A : ovariole dépouillé de sa tunique provenant d'une guêpe parasitée par *Xenos*.

B : ovariole provenant d'une guêpe normale de même âge.

C : ovocyte mûr provenant d'une reine pondreuse.



FIG. 2. — Aspect d'une coupe histologique dans la pars intercerebralis d'une guêpe saine (A) et d'une guêpe « stylopedée » (B). On notera la faible quantité de neurosécrétion dans les cellules du sujet parasité.

La *fig. 1* permet de comparer les ovarioles d'une guêpe « styloposée » et d'un témoin, ainsi qu'un ovocyte mûr, prêt à être pondu, provenant d'une reproductrice âgée.

Les animaux ont été fixés par le liquide de BOUIN et le matériel neurosécrétoire du cerveau a été mis en évidence par la fuchsine paral-déhyde après oxydation permanganique (GABE 1953).

Les cellules neurosécrétrices de la pars-intercerebralis montrent des différences notables quant à la quantité de neurosécrétion qu'elles contiennent (*fig. 2*). Leur nombre ne diffère apparemment pas suivant que le sujet est parasité ou non.

Nous avons arbitrairement distingué quatre types de cellules neurosécrétrices selon leur richesse croissante en matériel neurosécrétoire. On a ensuite calculé les rapports (en %) du nombre de cellules de chaque type au nombre total de cellules contenant de la neurosécrétion. Le tableau montre nettement les différences entre les deux groupes pour chacune des catégories.

	Cellules neurosécrétrices (%)			
	Type 1	Type 2	Type 3	Type 4
Sujets normaux. . . .	28	46	19,5	6,5
Sujets parasités. . . .	69	27	4	0

On ne peut pas encore connaître la signification de cette vacuité relative des cellules neurosécrétrices en produits de sécrétion. Le parasite inhibe-t-il la formation du matériel neurosécrétoire ou provoque-t-il la décharge de ce matériel à partir des cellules de la pars-intercerebralis?

Le fait que, dans les deux cas, on voit des gouttelettes de neurosécrétion le long des axones des cellules neurosécrétrices est plutôt en faveur de cette seconde hypothèse. L'étude de fondatrices âgées parasitées est en cours; elle permettra peut-être de résoudre ce problème.

BIBLIOGRAPHIE SOMMAIRE

- BRANDENBURG (J.), 1956 : Das endokrine System des Kopfes von *Andrena vaga* Pz. (Ins. Hyménopt.) und Wirkung der Styloposisation (*Stylops*, Ins. Strepsipt.). *Z. Morphol. Oekol. Tiere*, 45, 4, 343-364.
- GABE (M.), 1953 : Quelques applications de la coloration par la fuchsine paral-déhyde. *Bull. Micro. appl.*, 3, 153-162.
- KIRBY (W. M.), SPENCE (W. M.), 1828 : An introduction to entomology. Vol. 4.
- RABAUD (E.), MILLOT (J.), 1929 : Etude sur *Polistes gallicus* infesté par *Xenos vesparum* Rossi. *Arch. Anat. micr.*, 25, 280-292.
- SALT (G.), 1927 : The effect of styloposisation on aculeate Hymenoptera. *J. exper. Zool.*, 48, 223-231.
- SAUNDERS (S. S.), 1850 : Description of two new strepsipterous Insects from Albania, parasitical on bees of the genus *Hylaeus*; with some account of their habits and metamorphosis. *Trans. Ent. Soc. London*, 1, 43-59.
- WESTWOOD (J. O.), 1836 : Observations upon the Strepsiptera. *Trans. Ent. Soc. London*, 1, 169-172.

Intervention de M. CASSIER.

Pensez-vous que la taille réduite des corpora allata soit liée à un effet primaire ou au contraire soit une réaction à la castration parasitaire? Vous savez en effet, que chez les Blattes (SCHARRER) après ovariectomie, il y a dans un premier temps, hypertrophie des corpora allata et que ce n'est que secondairement que les corpora allata involuent.

Réponse de M. STRAMBI.

Je ne puis émettre d'hypothèse personnelle pour le moment. Je me contenterai de citer BRANDENBURG (1956), qui estime que chez *Andrena vaga* parasitée par *Stylops* sp. il y a une *absence d'accroissement* des corpora allata.

Interventions de M. ZUBERI.

1° Est-ce que vous avez vu des cellules neuro-sécrétrices ailleurs que dans la pars-intercerebralis, dans le cerveau et le ganglion sous-œsophagien.

2° Quelle fixation aviez-vous employée?

Réponses de M. STRAMBI.

1° Non.

2° Le liquide de BOUIN.
