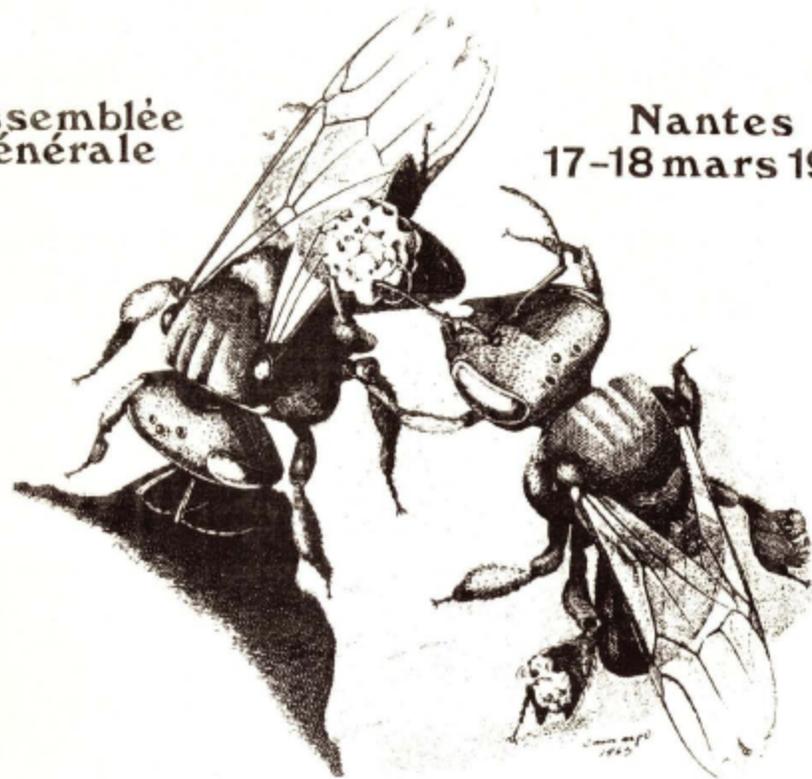


**SECTION FRANÇAISE DE
L'UNION INTERNATIONALE POUR
L'ETUDE DES INSECTES SOCIAUX**

assemblée
générale

Nantes
17-18 mars 1977



bulletin intérieur 1977

EFFETS COMPARES DES HORMONES JUVENILES CHEZ LE CRIQUET,
Locusta migratoria.

J.P. ROUSSEL

ERA C.N.R.S. 118, Laboratoire de Biologie Générale, Université Louis Pasteur,
12 rue de l'Université, 67000 Strasbourg.

L'étude de l'activité des hormones juvéniles (HJ) chez *Locusta migratoria* présente un intérêt particulier du fait que l'on connaît de manière très précise l'action des corpora allata (CA), producteurs de l'HJ, sur quatre fonctions de la vie du Criquet : la métamorphose, la maturation ovarienne, la pigmentation et le rythme cardiaque, dont les deux premières au moins sont tout à fait essentielles chez tout Insecte.

Les expériences qui ont été réalisées ont évolué en fonction de la diffusion des hormones de synthèse qui sont devenues de plus en plus pures et comparables aux hormones naturelles, c'est-à-dire à l'isomère 2-trans, 6-trans, 11-cis (ou E, E, Z). L'hormone juvénile naturelle en C₁₈ ou JH-I est l'isomère E, E, Z du 10,11-époxy-6-éthyl-3, 11-diméthyl-2,6-tridécadiénoate de méthyle ; JH-II (HJ en C₁₇) présente un méthyl au lieu d'un éthyl en position 7 ; quant à JH-III (HJ en C₁₆) elle possède un carbone de moins que JH-II sur la chaîne principale.

L'hormone est fournie à l'animal en une seule injection à des doses comprises entre 5 et 200 ug toujours diluées dans 10 ul d'huile d'arachide. L'injection a lieu, suivant le paramètre étudié, à la fin du stade IV (étude sur la pigmentation), au début du stade V (étude de la métamorphose), 8 jours après l'ablation des CA (étude de la reprise du développement ovarien). Tous les animaux utilisés font partie de la phase grégaire de l'orthoptère *Locusta migratoria migratorioides* R & F.

MATURATION OVARIENNE. - L'ablation des CA au début de la vie imaginale des femelles bloque le développement ultérieur des ovocytes (0,85 mm) et notamment le dépôt du vitellus jaune. L'injection d'HJ permet la reprise du développement ovocytaire. Huit jours après l'injection, les femelles ayant reçu JH-I ou JH-II présentent des ovocytes mesurant 5,5 à 6 mm, comparables à ceux des témoins possédant leurs propres CA. Les ovocytes des femelles ayant reçu JH-III se sont également développés, mais n'ont atteint qu'une taille de 3 mm environ. En étudiant la chronologie de la reprise du développement ovocytaire après injection de JH-I et de JH-III, on s'aperçoit que les deux hor-

mones, après un temps de latence de 48 heures, stimulent d'une manière comparable les ovocytes pendant les premiers jours. Par la suite cependant, seuls les ovocytes soumis à JH-I s'accroissent au-delà de 3 mm.

PIGMENTATION. - En phase grégaire, le Criquet est beige, Après une injection réussie d'HJ à la fin du stade IV, le stade V est vert, comme dans la phase solitaire. L'intensité de la pigmentation verte permet de classer les individus verts en quatre catégories. L'injection d'une quelconque HJ modifie la pigmentation dans une très grande proportion. Cependant seules JH-I et JH-II parviennent à induire une intensité maximale de pigmentation verte. Des comparaisons précises de l'action de JH-I et de JH-III indiquent sans équivoque, à partir de la dose de 5 ug, que la première hormone a une action nettement supérieure à celle de la seconde. Il n'est par contre pas possible de dissocier les actions de JH-I et de JH-II en ce qui concerne la pigmentation.

METAMORPHOSE. - Après injection d'HJ au début du stade V, on obtient à la métamorphose deux types d'individus perturbés : des imagos imparfaites (faible perturbation) et de véritables stades larvaires surnuméraires (perturbation forte) qui, au moins, ébauchent une nouvelle mue. Par injection d'HJ à divers moments après la quatrième mue, il a été possible de déterminer la période la plus propice à l'induction maximale de perturbations morphogénétiques. Cette période se situe entre 12 et 24 heures après la mue. JH-III apparaît comme une hormone possédant un pouvoir morphogénétique particulièrement faible. Elle ne produit pratiquement pas de larves surnuméraires (forte perturbation). Il a été par ailleurs possible, en comparant JH-I et JH-II, de démontrer un pouvoir morphogénétique supérieur pour la première hormone.

CONCLUSIONS. - Quel que soit le paramètre envisagé, JH-III possède une faible activité. Ceci est conforme à ce qu'on sait de l'activité des HJ exogènes chez les autres Insectes en ce qui concerne le contrôle de la métamorphose. Par contre, cette découverte concernant la maturation ovarienne est en contradiction avec ce que l'on a rapporté ailleurs et qui permettait de considérer JH-III comme une hormone possédant en priorité une action gonadotrope. JH-I et JH-II ont des actions importantes, très comparables à celle d'une paire de CA à la dose de 50 ug environ. JH-I a cependant une action prépondérante sur celle de JH-II en ce qui concerne la métamorphose, c'est-à-dire l'activité proprement juvénile des HJ.