

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

*assemblée  
générale*

*Besançon  
1-2 décembre 1978*



RENÉ-ANTOINE FERCHAULT  
ÉCVYER  
SEIGNEUR DE RÉAUMVR  
DES ANGLÉS ET DE LA BERMONDIÈRE

COMMANDANT ET INTENDANT  
DE L'ORDRE ROYAL MILITAIRE DE SAINT-LOUIS  
MEMBRE DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES DE FRANCE  
DE PRUSSE, DE RUSSIE, DE SVÈDE,  
DE LA SOCIÉTÉ ROYALE DE GRANDE-BRETAGNE  
ET DE L'INSTITVT DE BOLOGNE

**bulletin intérieur 1978**

ROLE DE L'HORMONE JUVENILE DANS LE DETERMINISME DES CASTES CHEZ  
*PHEIDOLE PALLIDULA* (NYL.) (HYMENOPTERA, FORMICIDAE).

J.P. SUZZONI et L. PASSERA

Laboratoire de Biologie des Insectes, Université Paul-Sabatier,  
118, route de Narbonne, 31077 Toulouse Cedex.

Chez cette espèce la reproduction est assurée uniquement par la reine ; ouvrières et soldats sont stériles. Il n'y a pas de couvain hivernant et ce sont les premiers oeufs pondus par la reine en sortie d'hibernation qui peuvent évoluer en sexués et cela aussi bien dans la nature qu'au laboratoire. Une fois cette vague de couvain sexué épuisée, c'est-à-dire un mois plus tard environ, il n'y a plus que du couvain ouvrier et soldat. Les larves sexuées se distinguent des larves neutres dès qu'elles atteignent la taille de 0,8 à 1 mm : elles deviennent piriformes puis sphériques, et s'ovalisent avant la nymphose.

Des colonies, sorties d'hibernation depuis plus d'un mois (c'est-à-dire ne produisant plus de couvain sexué) et composées d'une reine, d'ouvrières et de soldats, sont nourries de larves de *Tenebrio* ayant reçu une injection de 10 ug de JHA. Ces colonies donnent du couvain sexué alors que des témoins n'en donnent pas. Le JHA a induit la sexualisation. Trois voies d'action sont possibles :

- 1 - Le JHA consommé modifie l'alimentation que les ouvrières (et les soldats) distribuent aux jeunes larves ;
- 2 - Le JHA agit sur la reine qui pond des oeufs préorientés ;
- 3 - Le JHA est distribué tel quel aux jeunes larves par les ouvrières.

1. - Action sur les ouvrières et les soldats

Des oeufs sont prélevés dans des colonies sorties d'hibernation depuis plus d'un mois et nourries normalement. Ils sont transférés dans des sociétés orphelines recevant des larves de *Tenebrio* injectés (10 ug de JHA). L'opération est répétée pendant 7 à 9 semaines.

On n'a jamais obtenu de couvain sexué.

## 2. - Action sur la reine

29 colonies (reine + ouvrières + soldats) sont mises en élevage en sortie d'hibernation : 18 produisent du couvain sexué, 11 n'en donnent pas (l'apparition de couvain sexué n'est pas obligatoire).

Dans les 18 premiers nids, lorsque le couvain sexué est disparu (un mois plus tard) on traite les reines par application topique, une fois par semaine pendant 7 semaines. A chaque traitement les reines sont isolées pendant 8 heures afin de permettre la pénétration du JHA et d'éviter son léchage par les ouvrières.

On provoque l'apparition d'une nouvelle vague de couvain sexué sauf une fois pour la plus faible dose.

Dans les 11 nids n'ayant pas fourni de couvain sexué, on traite après un délai d'un mois les reines dans les mêmes conditions que précédemment. Quelle que soit la dose de JHA utilisée, on obtient du couvain sexué dans les 11 nids, qui pourtant n'en avaient pas produit en sortie d'hibernation.

Ce couvain sexué apparaît après un délai variable. Le temps de latence est assez long puisque 22 fois sur 29, il faut attendre la 3ème semaine du traitement.

En ce qui concerne l'arrêt de la production après le dernier traitement, on note qu'il intervient rarement immédiatement et le plus souvent après un délai de quelques semaines. L'effet persiste donc un certain temps.

Pour estimer l'efficacité des solvants (acétone et huile d'olive) et des concentrations (1-0,1-0,01 ug) nous avons compté le nombre de larves sexuées présentes dans la société de la 4ème à la 7ème semaine : les résultats sont comparables pour les deux solvants. La dose de 0,01 ug est à la limite de l'efficacité (petit nombre de larves sexuées, apparition tardive, disparition rapide).

## 3. - Action sur le couvain

Pendant leur isolement (voir § : 2) les reines pondent quelques oeufs. Ces oeufs, mis en élevage dans des colonies orphelines nourries normalement, donnent naissance à du couvain neutre et à du couvain sexué.

Par ailleurs du couvain, provenant de sociétés sorties d'hibernation depuis plus d'un mois et nourries normalement, est soigneusement trié en

oeufs, larves I, larves II et larves III. Ces lots reçoivent une application de JHA avant d'être confiés à des nids orphelins. Seuls les oeufs évoluent en couvain sexué.

De cet ensemble d'expériences, nous pouvons conclure que la divergence entre les 2 castes, reine et neutre, est sous la dépendance de la JH et qu'elle intervient très précocément. Seuls les oeufs ayant reçu un apport de JH, soit indirectement par l'intermédiaire de la reine et avant la ponte, soit directement et après la ponte, sont capables d'évoluer en sexués.

Chez *Pheidole pallidula*, 2 types de déterminisme des castes se succèdent donc : le premier, autogénique, intervient dans l'oeuf ou l'ovocyte et concerne les castes reine/neutre, le deuxième d'origine trophogénique survient au cours du 3ème stade larvaire et sépare les ouvrières des soldats.