

# 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**

RYTHME CIRCADIEN DE LA TENEUR EN PHEROMONE (ACIDE CETO-9 DECENE-2 OIQUE)  
DE LA REINE D'ABEILLE (*APIS MELLIFICA LIGUSTICA* L.).

J. PAIN

I.N.R.A. Station de Recherches sur l'Abeille

91440 Bures-sur-Yvette.

Chez les reines d'abeilles (*Apis mellifica ligustica* S.), les variations quantitatives de la teneur en phéromone sexuelle ont été étudiées, au cours d'une période de 24 heures, en solstice d'été. Les phéromones sexuelles de la reine d'*Apis* sont contenues dans les glandes mandibulaires. Elles sont au nombre de deux : les acide ceto-9 et hydroxy-9 décène-2 oïque. Ces 2 acides ont des rôles divers et importants dans la colonie d'abeilles (PAIN, 1971).

Au cours d'une année, les teneurs sont très variables et les plus importantes apparaissent au mois de juin. Elles sont sous la dépendance des facteurs de l'environnement (PAIN, ROGER, 1974).

Nous n'avons pas encore examiné les variations possibles de la teneur en l'une des phéromones de la reine (l'acide ceto-9 décène-2 oïque) au cours d'une période de 24 heures.

C'est ce que nous présentons aujourd'hui :

Nous avons utilisé des reines vierges issues d'un élevage expérimental. Elles sont nées au début du mois de juin. Elles sont encagées avec une petite population de 50 ouvrières sensiblement du même âge. Elles sont nourries de candi, de pollen frais et reçoivent de l'eau.

Elles restent claustrées en étuve, pendant 15 jours, à l'obscurité et à 32°C. Puis, elles sont prélevées au hasard par groupes de 10 toutes les 3 heures pendant une période de 24 heures au solstice d'été. Le 1er groupe a été prélevé le 20 juin à 11 heures.

Les dosages ont été effectués à partir des extraits céphaliques de reines vierges. Les têtes ont été groupées par 10 pour chaque série horaire (9 séries) et dosées globalement.

Nous avons utilisé la technique de la chromatographie en phase gazeuse déjà décrite dans plusieurs publications.

Les résultats des dosages de l'acide céto-9 décène-2 oïque dans les têtes de reines vierges âgées de 15 à 18 jours montrent que les teneurs sont les plus faibles à 8 heures du matin (270 ug). Les quantités les plus fortes se situent entre 11 et 17 heures (de 600 à 750 ug). A partir de 18 heures, les quantités trouvées sont de plus en plus faibles. Elles sont de l'ordre de 355 ug entre 23 et 5 heures du matin.

Ainsi, dans nos conditions expérimentales, nous considérons que la teneur en acide céto-9 décène-2 oïque des têtes de reines vierges présente au mois de juin, un rythme unimodal accentué le jour et atténué la nuit jusqu'aux premières heures de la matinée.

Ce rythme coïnciderait avec le rythme d'activité sexuelle des mâles d'abeilles. En effet, ceux-ci fécondent les reines aux heures les plus chaudes et les plus ensoleillées de la journée qui correspondent aux maximums de la production phéromonale des reines.

Nous constatons également que les glandes mandibulaires des reines ne se vident jamais complètement. On évalue approximativement la quantité d'acide céto-9 décène-2 oïque produite par une reine vierge à 500 ug par 24 heures. Cette quantité varie certainement selon l'état physiologique et l'âge de la reine, le nombre et l'âge des ouvrières accompagnatrices et la saison.

Nous concluons en indiquant que chez l'abeille domestique, c'est la première fois qu'un rythme circadien en rapport avec le contenu des glandes céphaliques des reines a été mis en évidence.

Ce travail est une première approche de l'analyse des rythmes circadiens chez les abeilles.

#### REFERENCES

PAIN, J. (1971) : Phéromones et comportement chez quelques hyménoptères.

*Apidologie* 2(4), 319-334.

PAIN, J. et ROGER, B. (1974) : Mise en évidence d'un cycle saisonnier de la teneur en acides céto-9 et hydroxy-9 décène-2 oïque des têtes de reines vierges d'abeilles. *Apidologie* 5 (4), 319-355.