

## PRESENCE D'ADRENALINE ET DE NORADRENALINE DANS LES PAROIS DU NID DE *VESPULA VULGARIS* LINNE

J. LECOMTE, V. BOURDON et M. LECLERCQ

Faculté de Médecine, Université de Liège

Key-words : *Vespula*, nest, adrenaline, noradrenaline

Mots-clé : *Vespula*, nid, adrénaline, noradrénaline

Summary Adrenaline and noradrenaline, free and conjugated, have been detected in the walls of the nest of the wasp *Vespula vulgaris* Linne. These catecholamines have been incorporated in these walls during the building of the nest, probably coming from nerve endings of the salivary glands.

Résumé De l'adrénaline et de la noradrénaline, libres et conjuguées, ont été détectées dans la paroi papyracée de nids de *Vespula vulgaris* Linné. Elles y ont été incorporées lors de la construction du nid, à partir probablement de la sécrétion salivaire transportant les amines libérées aux jonctions terminaisons nerveuses-parenchyme sécréteur.

*Présenté le 18 février 1988.*

## INTRODUCTION

Certains produits de sécrétion externe des Hyménoptères sociaux (*Apis*, *Vespa*, *Vespula*) renferment de la noradrénaline, libre et conjuguée. On la retrouve notamment dans le miel et la cire des ruches d'*Apis* ainsi que dans les nids papyracés et les cocons de *Vespa sp.* On peut interpréter la présence de cette catécholamine physiologique dans ces produits de sécrétion, par un passage trans-pariétal de ce médiateur libéré aux jonctions neuro-effectrices : fibres nerveuses terminales-glandes salivaires, entre autres. Cette interprétation est confirmée par la mise en évidence de la noradrénaline dans l'extrémité céphalique des abeilles et des fourmis (Lecomte et al., 1981).

La noradrénaline a été jusqu'ici seule détectée, peut-être parce que les techniques utilisées n'étaient pas suffisamment performantes. C'est pourquoi nous avons repris nos analyses à l'aide d'une autre méthode faisant appel à la H.P.L.C. Nous avons pu ainsi détecter, outre la noradrénaline, l'adrénaline en quantités significatives.

## METHODES

Les parois du nid de *Vespula vulgaris* Linné constituent le matériel étudié. Au moment où ces nids ont été détachés de leur support, les guêpes les ont déjà abandonnés. Ils sont vides de tout reste larvaire. Ils sont âgés de 6 mois environ.

Les parois sont découpées, puis finement broyées dans HCl 0.1 M, à raison de 50 ml par gramme de poudre papyracée de nid. Après triturations répétées puis filtration, la solution acide est répartie en deux aliquots de 20 ml chacun. Le premier est laissé momentanément sans autre traitement; le second est soumis à hydrolyse acide.

Celle-ci est conduite comme suit : aux 20 ml, on ajoute 1 ml HCl concentré, puis on porte à 105 °C pendant 2 heures sous azote. A la fin de l'hydrolyse, la solution refroidie est passée sur une colonne de  $Al_2O_3$ . Par élution avec de l'acide acétique 0.5 M, on recueille les catécholamines éventuellement fixées sur la colonne.

Le premier aliquot est passé directement sur une colonne identique, qui sera ensuite éluee de la même manière.

Les deux séries d'éluats seront l'une et l'autre, soumises à séparation par H.P.L.C. A cette fin, ils sont lyophilisés, puis injectés sur une colonne RP18. La phase mobile est composée de : acide citrique 0.03 M,  $KH_2PO_4$  0.018 M,

octylsulfate de sodium 0.002 M ,KOH 2 M jusqu'à obtenir un pH de 4.85.

De l'isopropanol est ajouté à concurrence de 5% .Cette phase mobile est recueillie par fractions de 0.5 ml,ce qui assure une séparation adéquate des substances éventuellement présentes.

Chaque fraction est partagée en deux parts égales : l'une sert à la détermination fluorimétrique des catécholamines après oxydation à pH 2.5 (adrénaline); l'autre,après oxydation à pH 6 (noradrénaline) ,selon Weil-Malherbe et Bone (2). Chaque manipulation est effectuée en triple.

## RESULTATS

Catécholamines libres Par gramme de matériau,on retrouve 0.02 mg d'adrénaline et 0.06 mg de noradrénaline.

Catécholamines conjuguées Par gramme de ce même matériau,on retrouve 0.4 mg d'adrénaline et 0.3 mg de noradrénaline.

Métabolites On trouve également dans les solutions soumises à l'hydrolyse, de la méthanéphrine,du DOMAC et du VMA.

## DISCUSSION

En adoptant des techniques plus sélectives d'isolement et d'identification des catécholamines physiologiques,il est possible de mettre en évidence dans un des produits de sécrétion externe des Hyménoptères,non seulement de la noradrénaline - ce que l'on savait déjà - mais aussi de l'adrénaline - ce qui est nouveau - .

Nous confirmons qu'adrénaline et noradrénaline sont intimement associées au matériau papyracé qui forme les enveloppes du nid: leur détection nécessite une hydrolyse prolongée.Elles ne sont donc pas déposées à la surface de la construction par des rencontres fortuites avec le comportement de l'insecte. Plaide également pour cette incorporation profonde, la présence de métabolites qui témoignent de l'intervention d'enzymes qui ne peuvent avoir été opérants que dans les tissus de l'insecte.Il reste vraisemblable que ces catécholamines ont migré de la jonction fibres nerveuses terminales-effecteur glandulaire lors du déclenchement de la sécrétion salivaire.

## BIBLIOGRAPHIE

- 1) Lecomte,J.,Bourdon,V.,Delmotte,C et Damas,J.-  
Bull.Soc.Roy.Sciences Liège 1981,50,348-353.
- 2) Weil-Malherbe,H. et Bone,A.- Biochem.J. 1952,51,311-318.