

La glande de Koschevnikov

La glande de Koschevnikov doit son nom au zoologiste russe G. A. Koschevnikov, pionnier de l'étude de la morphologie des abeilles au XIX^e siècle. Il a été le premier à mesurer avec précision certaines parties de l'exosquelette des abeilles. Il a également donné son nom à l'espèce d'abeille *Apis koschevnikovi*.



Structure

La glande de Koschevnikov est située près de l'aiguillon et est composée d'unités glandulaires constituées d'une cellule sécrétoire et d'une cellule avec un canal qui la connecte à l'épiderme. Des sécrétions sont émises sur toute la surface de la membrane de Setosa (Grandperrin et Cassier 1983), où elles sont libérées avec les phéromones d'alarme provenant de la partie glandulaire de l'appareil vulnérant.

A quoi sert la glande de Koschevnikov ?

La glande de Koschevnikov produit une phéromone d'alarme qui est libérée quand une ouvrière pique. Comme son nom l'indique, la phéromone attire d'autres abeilles, les incite à cesser toute activité et à piquer au même endroit.

Chez la reine, la glande de Koschevnikov joue un rôle totalement différent. Elle intervient dans la production du signal royal au même titre que les glandes tergites, tarsales et que la glande de Dufour. La glande de Koschevnikov libérerait également des phéromones attractives juste avant l'accouplement, au moment de l'ouverture de la chambre de l'aiguillon.

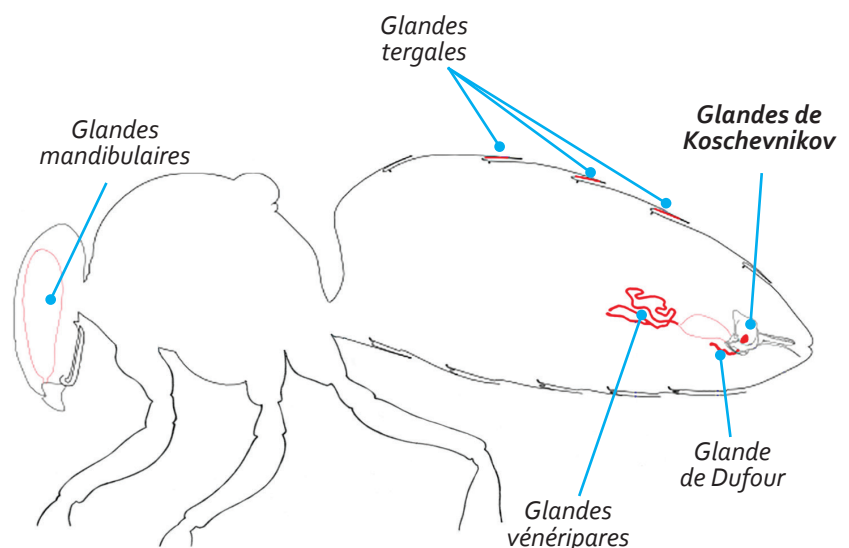
La glande de Koschevnikov sécrète aussi des phéromones de stress chez la reine et stimule un comportement

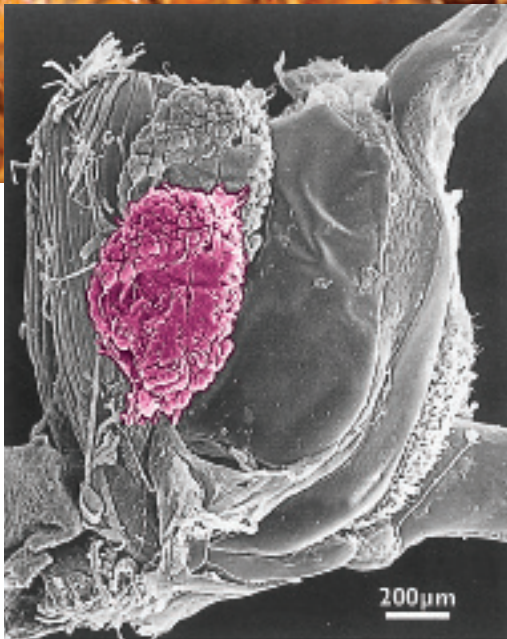
de défense chez les ouvrières appelé «emballage» (*balling*) en référence à leur manière de faire une boule autour de la reine (comparable visuellement au comportement de défense développé par *Apis cerana* autour du frelon asiatique :

<https://www.youtube.com/watch?v=FP-r3UPSxxY>.

Chez les reines d'un an, la glande dégénère, ce qui explique la perte de signal royal chez les reines âgées.

Système glandulaire de la reine





En rose : glande de Koschevnikov

Composés des phéromones émises par la glande de Koschevnikov

La glande de Koschevnikov émet des phéromones avec plus de 40 composés différents (surtout des esters) parmi lesquels le pentylacétate, l'acétate de butyle, le 1-hexanol, le n-butanol, le 1-octanol, le 2-nonanol, l'hexylacétate, l'octylacétate, le 2-nonanol et l'isopentyl acétate qui est la principale composante de la phéromone d'alarme. Ces composants ont une faible masse moléculaire et s'évaporent donc rapidement.

Références

Butler, C. G., & Simpson, J. (1965). Pheromones of the honeybee (*Apis mellifera* L.). An olfactory pheromone from the Koschevnikov gland of the queen. *Scientific Studies of University Libice, Czechoslovakia*, 4, 33-36.

Gary, N. E. (1974). Pheromones that affect the behavior and physiology of honey bees. *Pheromones*, American Elsevier, New York, 200-221.

Grandperrin, D., & Cassier, P. (1983). Anatomy and ultrastructure of the Koschevnikov's gland of the honey bee, *Apis mellifera* L. (Hymenoptera: Apidae). *International Journal of Insect Morphology and Embryology*, 12(1), 25-42.

Lensky, Y., Cassier, P., Rosa, S., & Grandperrin, D. (1991). Induction of balling in worker honeybees (*Apis mellifera* L.) by « stress » pheromone from Koschevnikov glands of queen bees: behavioural, structural and chemical study. *Comparative biochemistry and physiology: A: Comparative physiology (USA)*.

Pettis, J. S., Westcott, L. C., & Winston, M. L. (1998). Balling behaviour in the honey bee in response to exogenous queen mandibular gland pheromone. *Journal of apicultural research*, 37(2), 125-131.

Ratnieks, F. L. (1995). Evidence for a queen-produced egg-marking pheromone and its use in worker policing in the honey bee. *Journal of Apicultural Research*, 34 (1), 31-37.

Winston, M.L. 1987. *The Biology Of The Honey Bee*. Harvard University Press, Cambridge, MA, 281 pp.

MOTS CLÉS :

fiches techniques, anatomie interne, glande de Koschevnikov, biologie