

Anatomie interne⁶

Le système glandulaire des abeilles mellifères joue un rôle crucial dans la régulation des fonctions biologiques. Il sert par exemple à la production de cire, à la communication chimique au sein de la colonie, au système de défense, à la reproduction et à la production de la nourriture. Les glandes sont actives à des stades différents de la vie de l'abeille. Certaines sont spécifiques à la reine.

Généralités

Les glandes agissent à plusieurs niveaux. Elles sont impliquées dans :

- la production hormonale et la génération de messages chimiques utilisés au niveau cellulaire pour la régulation interne du corps de l'abeille (métabolisme, reproduction, etc.);
- la production de certaines substances (cire, venin, etc.);
- la transformation et la conservation des aliments;
- la communication entre individus.

On trouve des glandes dans différentes parties du corps de l'abeille :

dans la tête :

- les **glandes hypopharyngiennes** (nourriture) ;
- les **glandes salivaires céphaliques** (nourriture);
- les **glandes mandibulaires** (nourriture, alarme, cohésion de la colonie chez la reine);
- les **glandes endocrines** (différenciation sexuelle, division du travail, hormone juvénile, mue).

dans le thorax :

- les **glandes salivaires** (ou labiales) thoraciques (nourriture);
- les **glandes séricigènes** (productrices de soie) chez la larve qui deviennent les glandes salivaires thoraciques chez l'adulte.

dans l'abdomen :

- les **glandes cirières**;
- la **glande de Dufour**, plus développée chez la reine (comportement de cour, marquage

des œufs, reproduction chez la reine, défense chez l'ouvrière);

- les **glandes tergaux, tergites ou dorsales** chez la reine (reproduction);
- les **glandes de Koschevnikov** (alarme, reproduction chez la reine);
- les **glandes de Nasanov** (communication, rassemblement de la colonie);
- les **glandes vénériques** (défense).

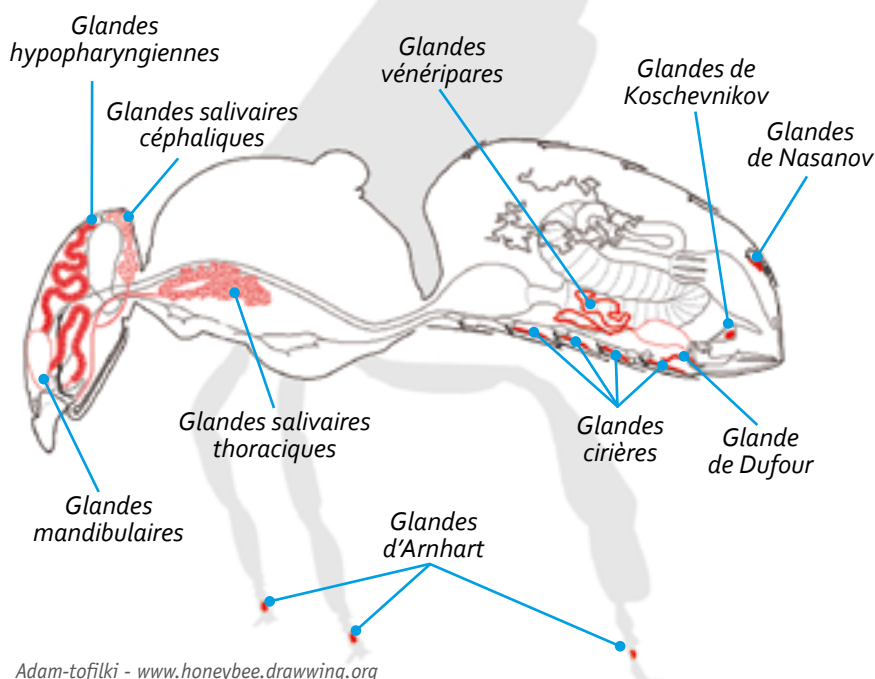
à l'extrémité des pattes :

- les **glandes d'Arnhart** (communication, cohésion de la colonie chez la reine).

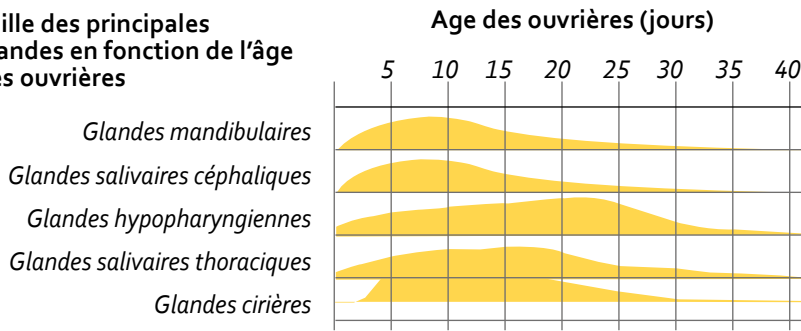
Les activités glandulaires dépendent très souvent de l'âge et de la fonction des abeilles dans la colonie. Par exemple, les glandes cirières interviennent entre le 12^e et le 18^e jour, les glandes hypopharyngiennes entre le 3^e et le 16^e jour, les glandes salivaires jusqu'au 18^e jour avant de s'atrophier progressivement.

Nous consacrerons plusieurs fiches à l'exploration du système glandulaire de l'abeille (ouvrières, larves, reines).

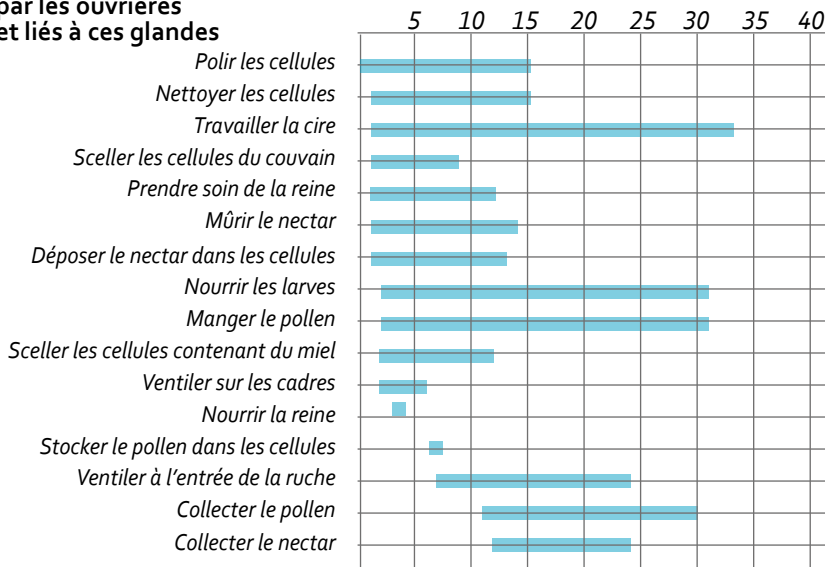
Système glandulaire de l'abeille ouvrière



Taille des principales glandes en fonction de l'âge des ouvrières



Travaux exécutés par les ouvrières et liés à ces glandes



Les glandes salivaires

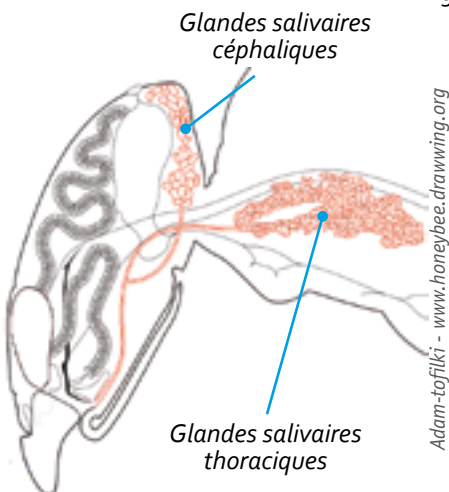
La prédigestion de la nourriture est réalisée :

- par les glandes salivaires céphaliques (ou glandes labiales ou encore glandes post-cérébrales) qui produisent une substance salivaire huileuse;
- par les glandes salivaires thoraciques qui produisent une substance aqueuse incolore.

Elles sont raccordées par le tube salivaire au *salivarium*, une chambre étroite dans le pharynx, à la base de la glosse. Le *salivarium* joue le rôle d'une pompe à salive.

Les glandes céphaliques se situent au sommet postérieur de la tête. Les glandes salivaires thoraciques sont développées à partir des glandes séricigènes de la larve.

Elles s'étendent à travers le thorax jusqu'à l'abdomen. Elles permettent une prédigestion de la nourriture par le moyen d'enzymes contenues dans le liquide salivaire. Elles sont utilisées pour la dissolution des sucres, le séchage du miel, pour lubrifier ce qui doit être amolli et malaxé (cire) et pour réaliser le toilettage de la reine. Elles participent aussi à la production de la gelée royale.



Références :

Mark L. Winston, *The Biology of the Honey Bee*, First Harvard University Press, 1991.

H.A. Dade, *Anatomy and physiology of the honeybee*, International Bee Research Association, 1977.

Lesley Goodman, *Form and fonction in the Honey Bee*, IBRA, 2003.

Hrassnigg N., Crailsheim K. (1998) Adaptation of hypopharyngeal gland development to the brood status of honeybee (*Apis mellifera* L.) colonies. *Journal of Insect Physiology* 44:929-939.

Knecht D., Kaatz H.H. (1990) Patterns of larval food production by hypopharyngeal glands in adult worker honey bees. *Apidologie* 21:457-468.

Kubo T., Sasaki M., Nakamura J., Sasagawa H., Ohashi K., Takeuchi H., Natori S. (1996) Change in the expression of hypopharyngeal-gland proteins of the worker honeybees (*Apis mellifera* L.) with age and/or role. *Journal of Biochemistry* 119:291-295.

Free J.B. (1961) Hypopharyngeal gland development and division of labour in honeybee (*Apis mellifera* L.) colonies. *Proc. Roy. Entomol. Soc. London (A)* 36:5-8.

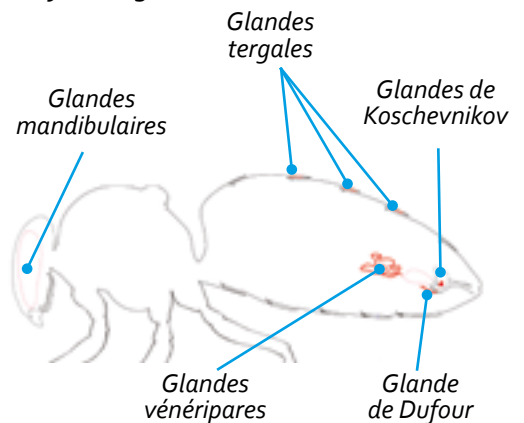
Crailsheim K., Stolberg E. (1989) Influence of diet, age and colony condition upon intestinal proteolytic activity and size of the hypopharyngeal glands in the honeybee (*Apis mellifera* L.). *Journal of Insect Physiology* 35:595-602.

Schneider P., Drescher W. (1987) The effect of *Varroa jacobsoni* on development and weight of hypopharyngeal glands and lifespan of *Apis mellifera*. *Apidologie* 18:101-110.

A. Lass, K. Crailsheim, Influence of age caging upon protein metabolism, hypopharyngeal glands and trophallactic behavior in the honeybee (*Apis mellifera* L.) *Ins. Soc.*, 43 (1996).

N. Hrassnigg, K. Crailsheim, The influence of brood on the pollen consumption of worker bees (*Apis mellifera* L.) *J. Insect Physiol.*, 44 (1998).

Système glandulaire de la reine



MOTS CLÉS :

fiches techniques, anatomie interne, système glandulaire, biologie,