

Zeitschrift:	Revue suisse d'apiculture
Herausgeber:	Société romande d'apiculture
Band:	142 (2021)
Heft:	1-2
Artikel:	Corps de l'abeille / corps de l'être humain : construction différente, fonctions identiques
Autor:	Ritter, Ruedi
DOI:	https://doi.org/10.5169/seals-1068306

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 24.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Corps de l'abeille / corps de l'être humain: construction différente, fonctions identiques

Ruedi Ritter, apiservice/Service sanitaire apicole,
ruedi.ritter@apiservice.ch

L'anatomie des abeilles diffère clairement de celle des mammifères – que nous connaissons mieux. Le corps de l'abeille comporte des organes sensoriels, des pièces buccales, un système digestif, des organes pour approvisionner le corps en nutriments et en oxygène ainsi que pour l'excrétion. L'abeille dispose de deux paires d'ailes.

Corps de l'abeille

La tête contient le cerveau et diverses glandes. Les muscles du thorax actionnent les pattes et les ailes. L'aorte, l'œsophage et les cordons nerveux s'étendent de la tête à l'abdomen.

Organes locomoteurs

Les muscles dominent dans la cage thoracique, la musculature de vol étant particulièrement importante. Dans la zone d'attache des ailes, les plaques dorsales et ventrales du thorax sont reliées de manière mobile. La contraction de la musculature transversale rapproche les deux plaques, ce qui provoque le soulèvement des ailes. Les contractions des muscles longitudinaux provoquent l'écartement des deux plaques, ce qui entraîne un mouvement descendant des ailes.

Organes sensoriels

Les abeilles possèdent cinq yeux, deux yeux composés et trois ocelles. Ces derniers sont disposés en triangle au centre de la tête. Leur structure et leur position cachée sous les poils suggèrent qu'ils perçoivent surtout la lumière/l'obscurité et donc l'heure ainsi que la durée du jour. Les yeux composés sont constitués de milliers d'yeux individuels, de construction relativement simple, et combinés comme des cellules en nid d'abeille pour former un grand œil complexe qui permet aux abeilles de voir leur environnement. La détermination des angles est aisée, ce qui est important pour le langage dansé et la navigation lors des vols de butinage.

Les antennes permettent à l'abeille de percevoir l'odeur, le goût, la température ainsi que les vibrations et les sons sous la forme de vibrations de l'air. Elles constituent également un organe tactile. Ces fonctions extrêmement variées permettent à l'ouvrière de s'acquitter de ses tâches nombreuses et diverses. Les perceptions sensorielles des antennes sont essentielles lors du réchauffement et du refroidissement de la zone de nidification, de la construction des rayons et de l'activité de collecte.

Pour construire les rayons et interpréter les danses frétilantes, l'ouvrière doit être en mesure de déterminer la direction verticale. Dans les zones de transition entre la tête et le thorax, ainsi qu'entre le thorax et l'abdomen, des plaques de soies sensorielles disposées par paires permettent cela.

Alimentation et digestion

Souvent, la structure de la trompe est facile à identifier chez les abeilles mortes. Lorsque la nourriture liquide est ingérée, les maxillaires et les palpes labiaux forment un tube dans lequel la langue se déplace de haut en bas. Un court-métrage illustre ce processus. Il peut être consulté sous <https://youtu.be/QBg1EZG7hZU> ou en scannant le code QR avec le téléphone portable.

Le nectar ou miellat ingérés via la trompe atteignent le jabot via l'œsophage. Cet estomac à miel sert d'organe de transport et de stockage et est tellement extensible qu'il peut contenir des quantités de nourriture égalant le propre poids de l'abeille. Le proventricule garantit que l'abeille dispose de suffisamment de nutriments pour ses propres besoins. En même temps, il élimine du jabot certains agents pathogènes et polluants, qui sans être éliminés du corps de l'abeille, sont toutefois écartés du cycle alimentaire général et des réserves. Pour cette raison, le proventricule est un organe très important pour maintenir en bonne santé le super-organisme que constitue la colonie d'abeilles.

L'intestin moyen est responsable de la majeure partie de la digestion enzymatique et microbienne et de l'absorption des nutriments. Ces derniers entrent dans le sang de l'abeille, appelé hémolymph, à travers la paroi intestinale. Certains processus digestifs ont également lieu dans l'intestin grêle.

Excréments

Finalement, les aliments indigestes finissent dans le rectum hautement expansible. Cela permet d'éviter que des excréments soient rejetés au sein de la colonie. C'est particulièrement important en hiver, lorsque les restes de nourriture indigeste doivent souvent être stockés pendant longtemps en raison du manque de possibilités de vol. Afin d'empêcher une décomposition incontrôlable (pourriture) des excréments, les glandes rectales produisent des enzymes spéciales pour les stabiliser.

Les abeilles ne possèdent pas de reins mais des tubes fins (nommés d'après leur découvreur Marcello Malpighi) qui extraient les déchets métaboliques de l'hémolymph. Ils se rejoignent à la transition entre l'intestin moyen et l'intestin grêle. Sous <https://youtu.be/NiWGjgYGPEY> ou en scannant le code QR un court-métrage sur le système digestif et les tubes de Malpighi peut être visionné.

Circulation sanguine

Dans l'abdomen de l'abeille se trouve ce que l'on appelle le cœur tubulaire. Celui-ci aspire l'hémolymph circulant ouvertement dans l'abdomen et la pompe dans l'aorte. Cette dernière passe par le thorax et aboutit dans la tête. De là, l'hémolymph circule dans les cavités de la tête, du thorax et de l'abdomen et alimente tous les tissus et organes en nutriments.

Approvisionnement en oxygène

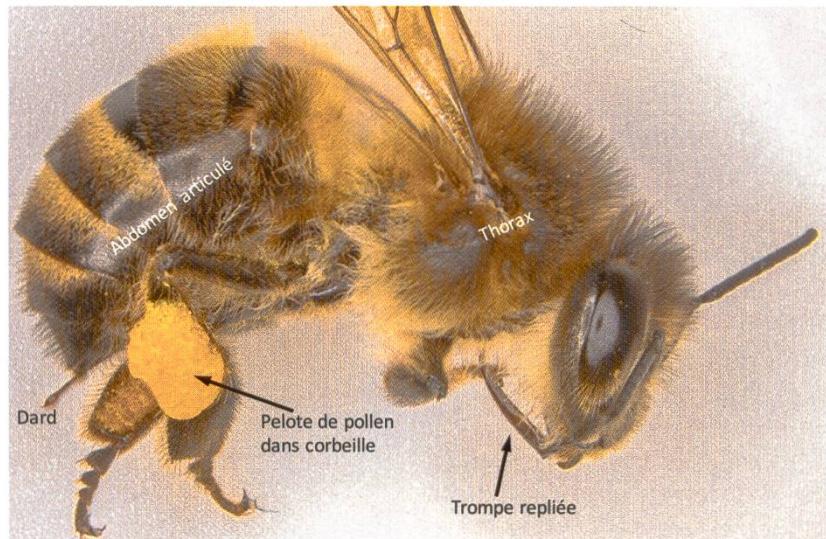
Dans le corps de l'abeille, nous chercherions vainement un poumon. Via des orifices respiratoires (stigmates) situés sur le côté du corps de l'abeille, l'air entre dans un système de sacs à air, d'où

se ramifient des trachées de plus en plus fines qui mènent à chaque organe et lui fournissent de l'oxygène, tout en éliminant le dioxyde de carbone. Des mouvements de pompage dans l'abdomen favorisent les échanges gazeux. Un court-métrage sur le cœur tubulaire et les sacs à air peut être visionné sur <https://youtu.be/fyOyi7rnnuE> ou en scannant le code QR.

Abeille

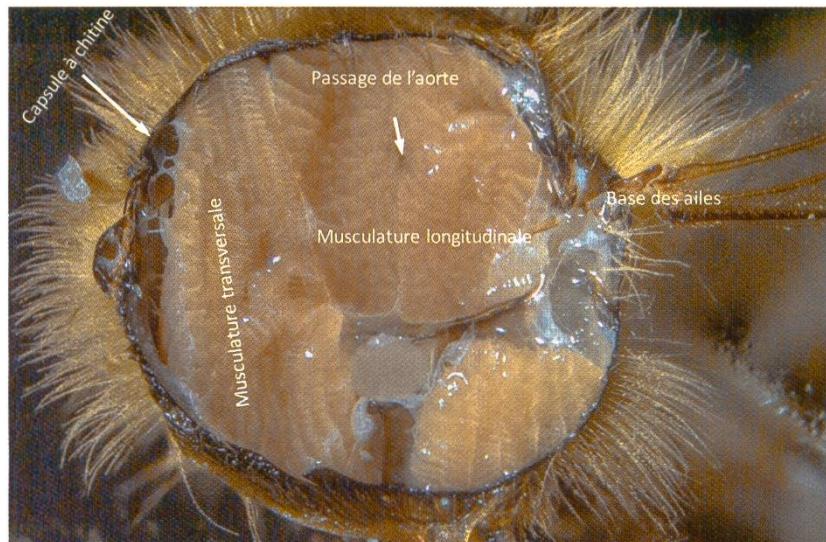
Le corps de l'abeille est subdivisé en tête, thorax et abdomen. Cette abeille a replié sa trompe. Les six pattes et les quatre ailes sortent de la partie très poilue du thorax. La pelote à pollen se trouve dans le petit réceptacle situé sur la paire de pattes la plus arrière.

Sur l'abdomen, la structure du corps de l'insecte est parfaitement reconnaissable. Le dard dépasse de l'extrémité de l'abdomen.



Thorax

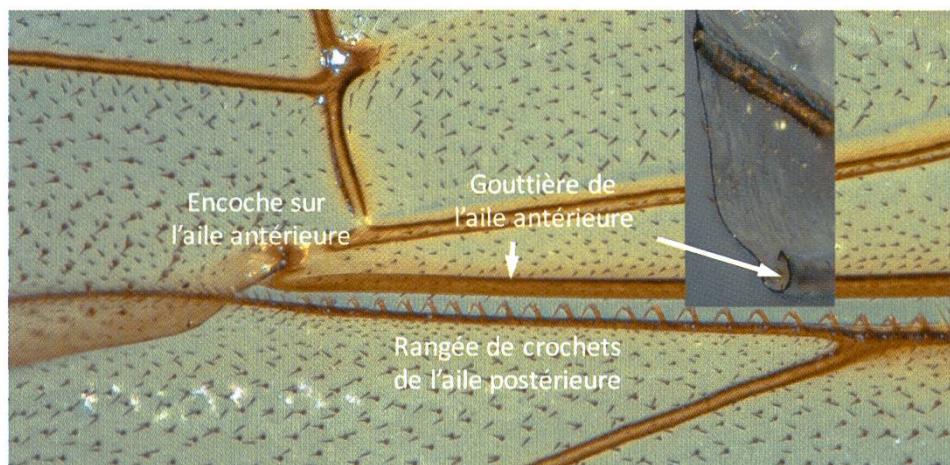
Le thorax de l'abeille est protégé par l'exosquelette en chitine. Sur le côté gauche de l'image, on distingue la musculature transversale qui va de bas en haut. Dans la partie centrale supérieure se situe, de l'avant vers l'arrière, la musculature longitudinale. En son milieu, le passage pour l'aorte est clairement visible.



Raccordement des ailes

Vue de dessous de l'aile antérieure (en haut) et postérieure (en bas). Pour les raccorder, l'aile postérieure est placée sur l'extérieur (à gauche) de l'aile antérieure et positionnée sous l'aile antérieure par l'encoche.

La rangée de crochets s'insère par le bas dans la gouttière en forme de demi-tuyau à l'arrière de l'aile antérieure. En encart: agrandissement en coupe transversale de la gouttière.



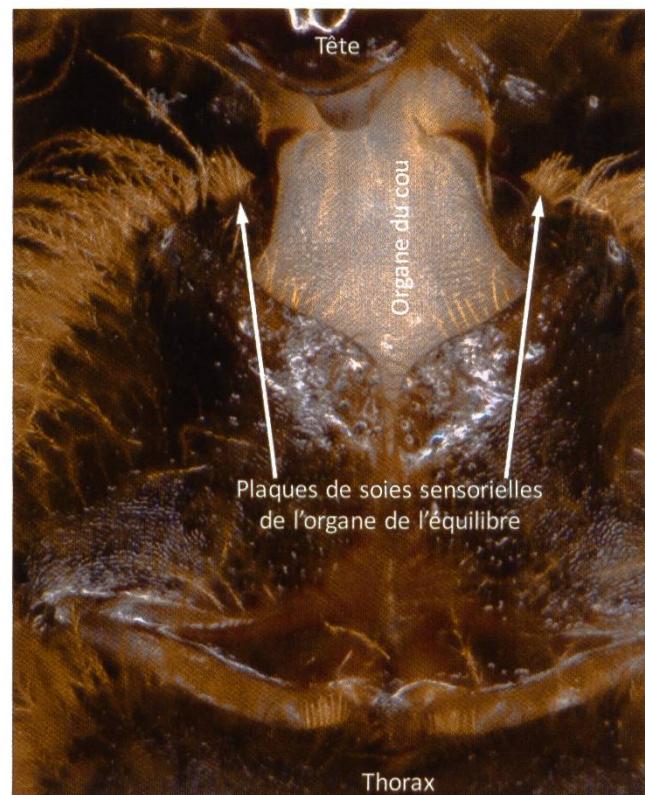
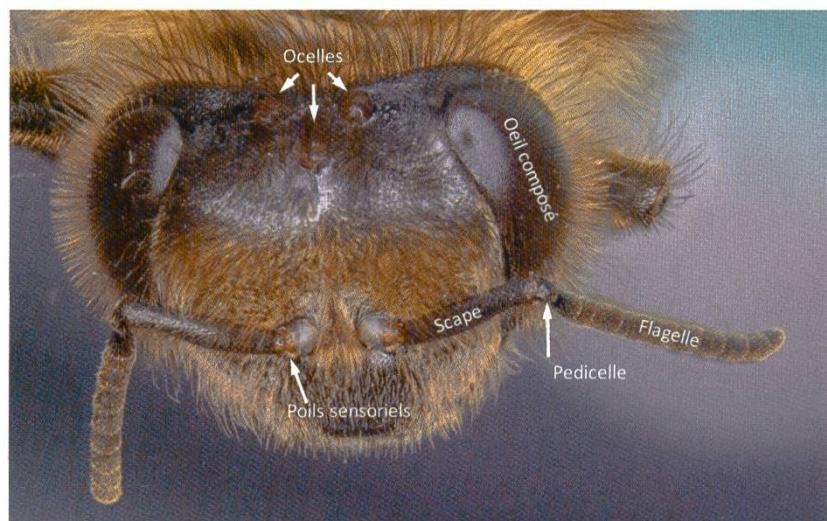


Ailes raccordées chez une abeille morte

Le raccordement et la séparation des ailes semblent être un processus actif. Chez cette abeille morte d'hypothermie, les ailes antérieures et postérieures sont restées raccordées. L'aile postérieure se trouve à l'extérieur gauche au-dessus de l'aile antérieure; son bord antérieur descend à travers l'encoche et est fermement ancré dans la gouttière par la rangée de crochets pointant vers le haut.

Yeux et antennes

En haut, au centre de la tête, quelque peu cachés dans les poils, on peut voir les trois ocelles. Les yeux composés occupent chaque côté de la tête. La pilosité de ces yeux est remarquable. En tant que poils tactiles, ils empêchent probablement ces organes d'être endommagés. Les deux antennes sont mobiles et fixées au milieu et à l'avant de la tête. Les poils sensoriels des articulations sphériques informent le cerveau de l'abeille de la position des antennes. Dans le scape se trouve le flagelle, constitué de dix maillons, lequel est ancré par le pédicelle. Il comporte des capteurs pour la perception de nombreux signaux environnementaux.



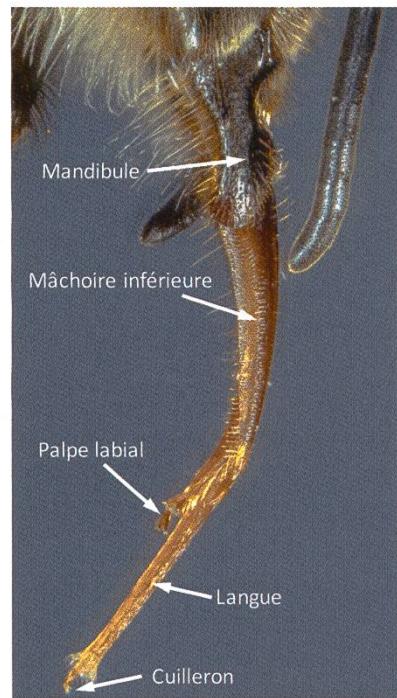
Organe de l'équilibre

Lors d'une forte dilatation de la zone du cou de l'abeille, deux plaques de soies sensorielles des organes d'équilibre deviennent visibles.



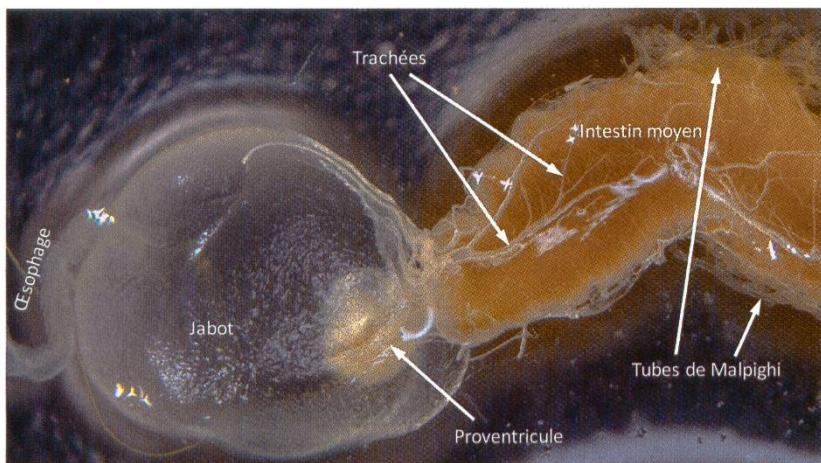
Différentes parties de la trompe

La trompe de l'abeille est très complexe. Elle se compose d'une paire de palpes labiaux, de mâchoires inférieures et d'une langue.



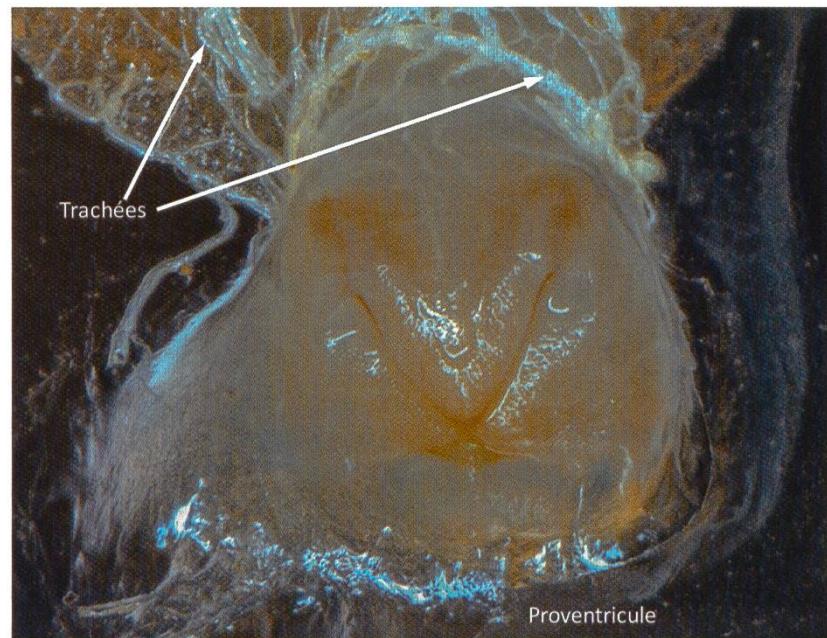
Trompe

Prêts à sucer, la mâchoire inférieure et les palpes labiaux forment un tube d'aspiration dans lequel la langue assure la fonction de pompage. Au bout de la langue se trouve le cuilleron. Les mandibules soutiennent le tube d'aspiration.



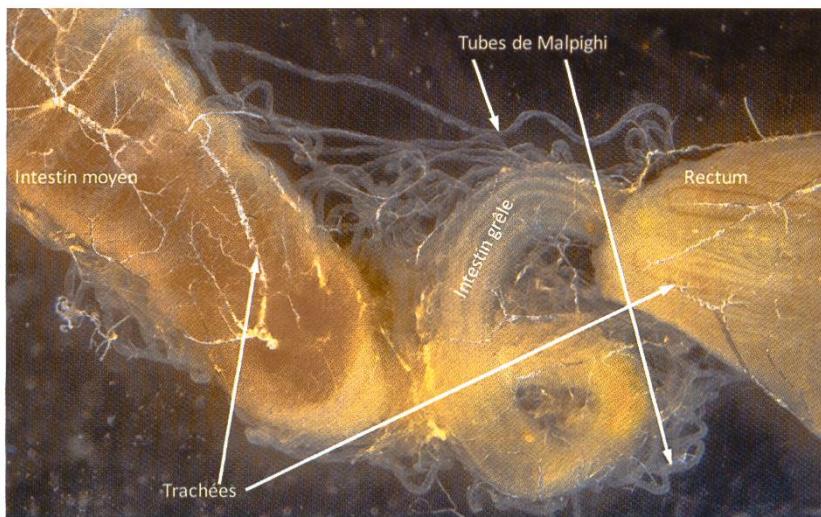
Jabot et intestin moyen

La nourriture récoltée est transportée vers la colonie dans le jabot. Le proventricule entre depuis l'intestin moyen dans le jabot transparent. Les trachées sont clairement visibles dans l'intestin moyen. Elles sont argentées et brillantes, se ramifient et deviennent de plus en plus fines. Les petits tubes transparents non ramifiés d'un diamètre constant sont les tubes de Malpighi.



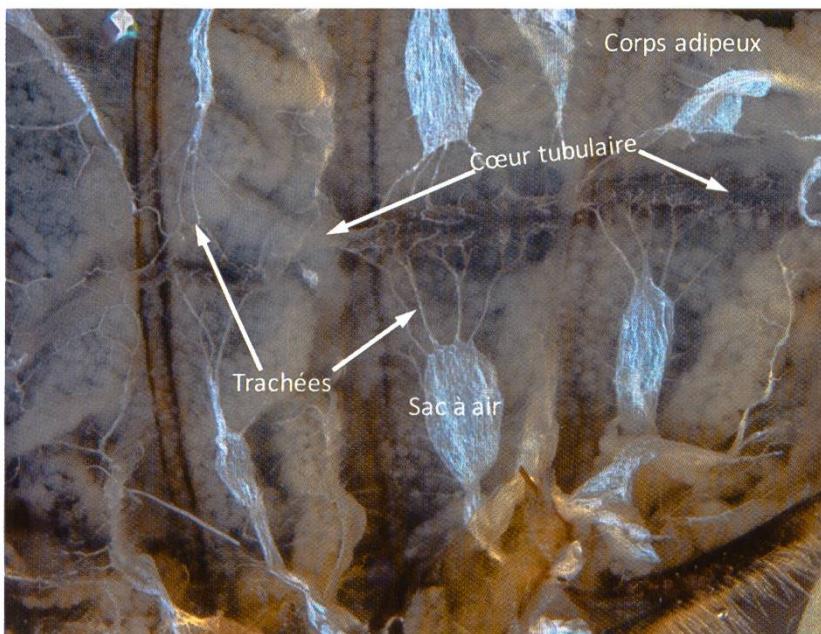
Proventricule

Après ouverture du jabot, les quatre clapets du proventricule apparaissent. La particularité est que ce dernier, outre le dosage de la nourriture, peut aussi éliminer de façon sélective des substances du jabot. Comme dans tout le corps, l'approvisionnement en oxygène et l'élimination du dioxyde de carbone sont aussi assurés par les trachées, bien visibles.



Intestin et tubes de Malpighi

Les tubes de Malpighi aboutissent à la transition entre l'intestin moyen et l'intestin grêle. Ils captent les produits métaboliques qui ne sont plus utiles à l'organisme ainsi que le liquide excédentaire de l'hémolymphé des abeilles et les transportent dans l'intestin. Là aussi, les trachées argentées et brillantes, finement ramifiées, sont clairement visibles.



Cœur tubulaire, sacs à air et trachées

Chez l'abeille vivante, le cœur tubulaire pulse dans la partie supérieure de l'abdomen. Il pompe l'hémolymphé, le sang de l'abeille, à travers la poitrine jusqu'à la tête. A partir des sacs à air, les trachées fournissent également de l'oxygène à cet organe vital. Plus en arrière, on peut voir les formations sphériques du corps adipeux. Outre de l'énergie, il contient également une réserve de protéines et constitue un organe de défense important.

Codes QR



Cœur tubulaire



Digestion



Trompe

¹¹ Sources : *Form and Function in the Honey Bee*, Lesley Goodman, International Bee Research Association, 2003. L'apiculture – une fascination, édition 2014 (Toutes les photos © apiservice)