

Zeitschrift: Revue internationale d'apiculture
Herausgeber: Edouard Bertrand
Band: 22 (1900)
Heft: 2

Heft

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: 28.06.2025

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

REVUE INTERNATIONALE

D'APICULTURE

Adresser toutes les communications à M. Ed. BERTRAND, Nyon, Suisse.

TOME XXII

N° 2

FÉVRIER 1900

Le Directeur de la *Revue*, malade depuis trois semaines, prie ceux de ses correspondants auxquels il n'a pas pu répondre, de bien vouloir l'excuser s'il les fait attendre. M. Bertrand espère être bientôt en état de reprendre ses occupations et de mettre à jour sa correspondance.

Quelques abonnés n'ont pas encore envoyé le montant de leur souscription bien qu'ils aient accepté la livraison de janvier ; nous devons considérer qu'ils désirent continuer à recevoir le journal, mais ils nous obligeraient en ne différant pas davantage le règlement.

CONSEILS AUX DÉBUTANTS

MARS

Nous traversons un hiver bien malsain ; partout on se plaint, qui de toux, qui de rhume, qui de grippe ou d'influenza ! Et ce n'est pas étonnant : la température fait des sauts incroyables non seulement d'un jour à l'autre, mais dans l'espace d'une heure même. Un jour il gèle, le jour après il fait tellement chaud qu'un orage éclate qui ne le cède en rien en violence à ceux des mois de juillet et d'août. N'oubliez pas que le miel est un excellent remède ou pour le moins un adoucissant dans les maladies dont on souffre maintenant. Usez-en largement, donnez-en souvent et beaucoup à vos enfants, vous éviterez par là bien des maux.

Heureusement à la fin de ce mois l'hiver prend généralement congé de nous ; les craintes de l'apiculteur se dissipent, l'espérance renaît, car déjà les premiers précurseurs du printemps se présentent : les aulnes, les saules, les primevères, les hépatiques, les crocus se revêtent de leurs habits de fête et nos vigilantes ouvrières ne se font pas faute de les visiter aussitôt que le temps le leur permet. Les ruches convenablement approvisionnées en automne ne manquent pas de miel maintenant, mais l'eau et le pollen font souvent défaut et il

en faut énormément à cette époque. Pour épargner la vie à beaucoup de ces pauvres bêtes on fera bien de donner de l'eau dans la ruche ou dans un récipient placé dans un endroit abrité à proximité du rucher; si pour la première fois on les attire avec un peu de miel, on les habitue facilement à cette place et elles n'iront plus guère ailleurs. Il est plus difficile de remédier au manque de pollen. Ceux qui se trouvent près d'une forêt, où les saules marsault prospèrent, sont bien privilégiés à cet égard; le miel et surtout le pollen de cette plante fournissent un puissant stimulant pour les colonies. Grâce à cette première récolte, la station de Pomy, depuis des années, obtient quelquefois en mars des augmentations journalières de 300 et même de 800 grammes par ruche. Nous encourageons fortement tous ceux qui peuvent le faire à planter dans leur jardin quelques pieds de ce saule qui est tellement sympathique aux abeilles; on choisira de préférence les plantes à fleurs mâles qui donnent et du pollen et du miel.

Il faut maintenant tenir ses colonies au chaud plus qu'en hiver; à cet effet on sort des ruches les rayons qui ne sont pas occupés et qui ne feraient que moisir, quitte à les remettre plus tard au fur et à mesure que les populations augmentent. Une visite à fond ne se fait que dans le mois d'avril; pour le moment un examen rapide suffit pour voir si les provisions ne manquent pas. Au besoin, on donnera du miel en rayon plutôt que de la nourriture liquide. A une personne qui me demandait dernièrement comment elle devait s'y prendre pour arriver avec le moins de frais possible à posséder quelques ruches mobiles, j'ai répondu ce qui suit: Si vous avez étudié la *Conduite du Rucher*, procurez-vous chez un bon fabricant un bon modèle de la ruche Dadant; confectionnez d'après ce modèle, si vous avez l'adresse nécessaire, une ou deux autres caisses; faites ensuite venir d'un fournisseur consciencieux deux ou trois colonies logées dans de grands paniers et priez un collègue entendu de vous les transvaser sur rayons mobiles. De cette manière une ruche peuplée ne vous coûtera guère plus de 50 francs. Faites-vous recevoir membre d'une Section de la Romande et dans ses réunions vous recevrez gratis tous les renseignements dont vous aurez encore besoin pour bien conduire l'entreprise.

Belmont, le 20 février.

ULR. GUBLER.

ANATOMIE DE L'ABEILLE

Histoire Naturelle et Physiologie

Métamorphoses.

Développement de l'Embryon — Micropyle — Chorion — Vitellus et Blastoderme — Amnios — Ectoderme et Mesoderme — Système nerveux — Ganglions — Trachées et Stigmates — Tube alimentaire — Vaisseau dorsal — Appendices — Larve apode — Mue — Tissage du cocon — Transformations — Ganglions dans les diverses Phases de Développement — Intestin aveugle de la Larve — Ailes — Glandes à soie — Apparition des Germes d'Oeufs — Période de Repos.

Avant de passer à la description des divers changements que subit l'abeille depuis le moment où, larve minuscule, elle sort de l'œuf, jusqu'au moment où, insecte parfait, elle quitte sa cellule, changements connus sous le nom de *métamorphoses*, nous croyons bien faire d'expliquer brièvement les différentes phases du développement de l'Embryon dans l'œuf depuis le moment de sa fécondation.

Ce sujet a été étudié par Tichomirow (162), Kowalewski (80), Bütschli (48) et le Dr Grassi (56) l'a traité minutieusement dans les mémoires excellents et approfondis qu'il a fait paraître en 1883 et 1884. On peut se rendre compte de la somme de travail consacrée à cette œuvre par le seul fait que chaque œuf soumis à l'étude fut examiné sous quatre-vingts coupes différentes. Comme l'œuf frais est très transparent, le Dr Grassi eut, dans chaque cas, le moyen de les comparer avec des coupes d'œufs du même âge.

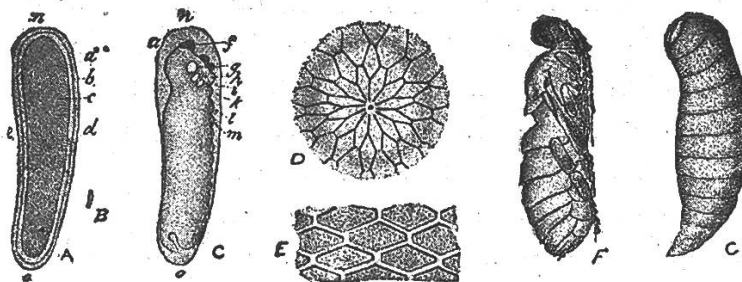


Fig. 57. — Développement de l'abeille. — A, section de l'œuf; a, chorion; b, membrane vitelline; c, vitellus; d, surface ventrale; e, surface dorsale; n, tête; o, queue; B, œuf, grandeur naturelle; C, embryon; f, lobe procéphalique; g, h, i, fosses; k, l, m, anneaux du thorax; D, extrémité supérieure de l'œuf montrant le micropyle; E, chorion; F, chrysalide; G, larve.

Une fois pondu l'œuf offre l'aspect d'un cylindre ovoïde (fig. 57 A) arrondi à chaque extrémité; la supérieure *n* (qui plus tard contient la tête de la larve) est la plus volumineuse des deux; elle est plus arrondie et c'est là que se trouve le micropyle (centre de D). Une

(162) Tichomirow. Développement du ver à soie (en Russe) 1879.

(80) Kowalewski. Embryologische Studien an Würmern und Arthropoden, 1871.

(48) Ouvrage déjà cité.

(56) Grassi, Dr B. Intorno allo sviluppo delle Api, nell' uovo, 1883, 1884, 1886.

des faces (*d*), qui sera plus tard la surface abdominale, est convexe, l'autre (*e*) concave. La coquille ou chorion qui est très mince est recouverte d'un délicat filet à mailles hexagonales (fig. 57 E). L'œuf consiste en un vitellus (jaune d'œuf) dans lequel on ne voit pas de noyau (fig. 57 A *c*). Bientôt après, à chaque extrémité de l'œuf et au pôle antérieur, apparaissent deux cellules. Celles-ci ne tardent pas à être suivies de quatre autres et ainsi de suite ; ces cellules restent unies ensemble et finissent par produire la membrane germinative, nommée *blastoderme*, de laquelle se forme l'embryon.

Les cellules de la surface dorsale ne tardent pas à disparaître laissant le vitellus, qui consiste en globules huileux, découvert sur une certaine surface. Puis les cellules forment ce qu'on appelle l'*amnios* et la plaque ventrale. Après cela, les couches germinatives apparaissent et pendant leur formation, les bords de l'*amnios* se rencontrent par dessus l'embryon et se soudent. Les plaques ventrales s'épaississent et se stratifient ; la couche superficielle (*ectoderme*) se sépare de la couche profonde (*mésoderme*) et se plisse peu à peu sur la surface dorsale ; les parties antérieures et postérieures se rapprochent et enfin se rencontrent ; pendant ce temps, l'embryon se raccourcit, à mesure que la plaque ventrale se recourbe de plus en plus dans la direction de la surface dorsale.

Le système nerveux se développe assez tard et paraît à peu près en même temps que les stigmates. Les ganglions cérébraux se forment comme deux épaississements de l'*ectoderme* ; ils apparaissent à peu près en même temps que les antennes et ne s'unissent que tard dans le développement de l'embryon. La chaîne ventrale se montre comme deux gonflements longitudinaux qui sont d'abord tout à fait séparés, l'*ectoderme* prenant part aussi à sa formation. C'est encore de celui-ci que partent plus tard les commissures transversales. La chaîne ganglionnaire du thorax et de l'abdomen consiste en treize ganglions et se prolonge jusque dans la tête, où apparaissent trois ganglions qui restent distinctement séparés les uns des autres. Quant au système trachéen, dix paires de stigmates apparaissent avant qu'on puisse percevoir les membres et après que l'*amnios* forme un sac complet. Les antérieurs se montrent les premiers et l'*ectoderme* invaginé, qui donne naissance au stigmate, croît à l'intérieur et se partage en deux branches, une antérieure et une postérieure. Chaque anneau, qui est maintenant visible, en a une paire, excepté le premier anneau du thorax et les deux derniers de l'abdomen dans lesquels il n'y a pas de stigmates. Le tube trachéen latéral se joint à celui de l'autre côté, au-dessus de l'œsophage, et aussi au-dessus du rectum. Les filaments spiraux ne se montrent que plus tard. Les trachées sont remplies de liquide et l'air n'y pénètre que lorsque la larve sort de l'œuf.

Une partie du tube alimentaire, lequel est aveugle, apparaît en même temps que les trachées; le reste ne vient que plus tard. Ce tube offre une cavité immédiatement derrière la proéminence procéphalique et dans la région postérieure de la surface dorsale se trouvent deux paires de petites cavités qui donnent naissance aux quatre tubes de Malpighi. Le rectum n'est d'abord qu'une simple dépression qui s'étend en arrière et forme un canal. Immédiatement derrière le point où se formeront les seconds maxillaires paraissent deux fosses (fig. 57 *c, h, i*) qui sont dirigées en arrière; ce sont les glandes à soie. Deux autres paires d'organes sont formés comme des invaginations de l'ectoderme juste en avant des mandibules (*c g*) et le troisième jour la première paire disparaît. Le vitellus commence à disparaître ça et là et se concentre autour de ce qui sera l'estomac, qui, à ce moment, forme une cavité. Le vaisseau dorsal se forme le long de la ligne où les deux couches du mésoderme se rencontrent, le long du dos. Plus tard, un peu avant que la larve ne quitte l'œuf, le tube commence à grossir et contient des corpuscules sanguins. Deux cordons cellulaires pleins, sans connexion l'un avec l'autre, s'étendent du quatrième segment abdominal jusqu'au huitième et donnent naissance plus tard aux organes génitaux; toutefois ils précèdent le développement des muscles. L'estomac est tapissé d'ectoderme, dont les bords s'incurvent et se rencontrent sur la surface ventrale pour former un tube. Le lobe procéphalique s'incurve en bas le troisième jour, de manière à former la lèvre supérieure (fig. 57, *c f*). Les antennes, qui croissent vers le troisième jour, apparaissent en même temps que les appendices buccaux. Il y a quatre paires de ces derniers, dont la première disparaît entièrement, tandis que les autres forment les mandibules (au-dessus de *g*) ainsi que les autres parties de la bouche. Ensuite les trois paires de pattes se développent successivement sur le thorax, puis disparaissent le troisième jour. C'est ordinairement le troisième jour, selon la température qui cause parfois un retard, que le chorion de l'œuf s'ouvre et que la larve apode, à treize segments, se plie et se redresse alternativement, pour se débarrasser de l'enveloppe de l'œuf. Elle gît au fond de l'alvéole, légèrement courbée (fig. 1 *D*) et en croissant forme un anneau complet; puis, quand elle n'a plus la place nécessaire pour cette posture, la tête se relève au-dessus du corps et la larve prend une posture verticale. La nourriture, préparée comme nous l'avons vu dans la description de l'Appareil Digestif, lui est donnée parcimonieusement par les abeilles nourrices et ne varie pas pendant les trois premiers jours; pendant ce temps, la larve l'absorbe non seulement par la bouche, mais encore par la portion de son corps qui s'y trouve immergée. La larve se l'assimile de telle manière qu'il ne se produit pas de déjections. Au bout de trois jours la nourriture est modifiée;

les nourrices y ajoutent graduellement du miel et du pollen digéré pour celles des larves qui sont destinées à devenir des ouvrières ; mais celles qui deviendront des reines reçoivent en abondance la même nourriture pendant toute la durée de leur existence larvale.

Après le quatrième jour, les mâles sont sevrés aussi par l'adjonction à leur nourriture de pollen non digéré et de miel.

Un fait signalé plus haut et qu'il est intéressant d'observer, est que la larve, avant son éclosion, présente des pattes rudimentaires qui disparaissent ensuite. Quelques-uns y voient un signe d'*atavisme* retour à un type ancestral de larves hexapodes ; mais M. Balbiani ⁽⁴⁸⁾ a prouvé que cette hypothèse n'est pas correcte, car le même phénomène se présente pour la puce.

La larve (fig. 57, *G*) est blanche ; la tête est légèrement colorée et les yeux s'annoncent par deux petits points plus foncés.

Quand les larves, après plusieurs mues, ont atteint leur taille complète, elles ne reçoivent plus de nourriture ; les alvéoles sont operculés et la larve tisse son cocon au moyen des glandes séricigènes ; ces glandes deviennent chez l'insecte parfait les glandes salivaires (Systèmes II et III). Lorsque le cocon est terminé, ce qui demande généralement trente-six heures pour celui de l'ouvrière et vingt-quatre pour celui de la reine, la larve se repose pendant quelque temps, puis se transforme peu à peu en chrysalide ou nymphe. C'est alors que s'opèrent de merveilleuses transformations. Les organes buccaux commencent à se former ; la tête, qui était jusqu'alors enfouie dans le thorax, en sort et devient distincte ; le rétrécissement entre la tête et le thorax devient plus prononcé et un autre rétrécissement se forme entre le thorax et l'abdomen. On voit peu à peu apparaître de petites proéminences qui vont former les pattes, les antennes et la langue ; cette dernière s'allonge le long du corps (fig. 57, *F*). Puis se montrent les ailes, d'abord à peine visibles, pliées autour du thorax dans la direction des pattes ; ensuite les rudiments de l'aiguillon et ceux des organes génitaux du mâle.

Les yeux composés sont d'abord blancs, mais bientôt tous les organes commencent à se colorer. L'abdomen acquiert sa forme et, chez l'ouvrière et la reine, il porte l'aiguillon à son extrémité, extérieurement d'abord. Enfin tout le corps commence à se colorer ; les segments anaux rentrent dans la direction des précédents, en sorte que l'aiguillon se trouve désormais à l'intérieur.

Swammerdam ⁽¹⁵⁸⁾ et Newport ont très bien décrit toutes ces transformations à l'aide de nombreux dessins. Mais ce ne sont pas les seules admirables métamorphoses qui se produisent. Le crâne de la larve cesse de croître avant qu'elle ne se change en chrysalide, tandis que les segments du corps continuent à grossir. Les parties

⁽⁴⁸⁾ ⁽¹⁵⁸⁾ Ouvrages déjà cités.

qui formeront la tête de la future nymphe continuent à croître sous le crâne rigide, dont elles se détachent lorsque le changement va se produire ; elles se développent en arrière et font invasion sur la partie antérieure du premier segment, tandis que les parties immédiatement voisines sont arrêtées dans leur développement. Ce premier segment constitue le pro-thorax atrophié de l'insecte et vient immédiatement après la tête ; mais en même temps il est envahi de derrière par le second, le méso-thorax, qui porte les organes du vol. Pour la même cause, le troisième segment se développe en arrière et le quatrième, réduit à de très petites dimensions, n'existe plus que sous forme de pétiole joignant le thorax à l'abdomen.

Le cinquième segment est en réalité le premier de la région abdominale et les trois derniers se réunissent en un seul ; de cette façon il ne reste des treize segments qui existaient à l'origine que trois pour le thorax et six pour l'abdomen. Le mâle a un segment de plus. Pendant que ces transformations s'exécutent il se produit aussi des changements à l'intérieur. Dans la larve les stigmates sont simples et il y en a onze de chaque côté. (Girdwoyn, ⁽⁴⁹⁾). Dans la nymphe les trachées se développent en grand nombre et, comme Leydig et Weissmann ⁽⁴⁶⁸⁾ l'ont prouvé, elles se forment par invagination et, au moment où la nymphe change de peau, les tubes sont rejetés avec cette dernière. Les glandes séricigènes disparaissent et d'autres, destinées à des buts différents, prennent leur place.

La larve embryonnaire a dix-sept ganglions (fig. 58, A) : un sur-œsophagien (ou cervical) ; trois petits sub-œsophagiens (*H*) qui plus tard se fondent en un seul, comme on le voit en *B*, *C* ; trois thoraciques (*T*) et dix abdominaux (*A b*). D'après Brandt ⁽⁴⁰⁾, trois de ces derniers se réunissent et forment l'avant-dernier ganglion abdominal de la larve, qui dès lors n'a que huit ganglions abdominaux.

Quand la larve est devenue chrysalide, le second et le troisième ganglion thoracique et les deux premiers ganglions abdominaux se soudent en

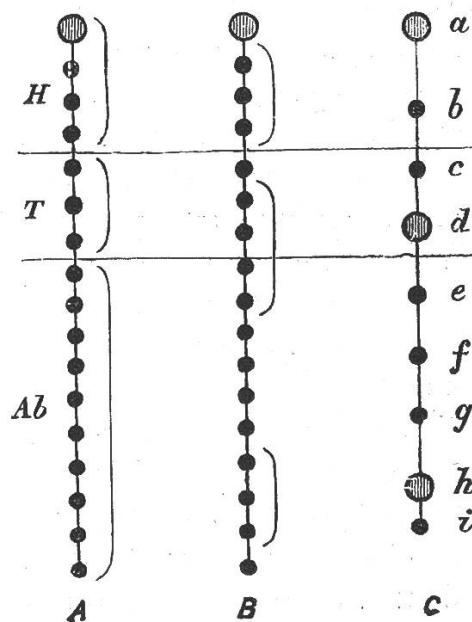


Fig. 58. — Diagramme montrant les ganglions dans divers stages de développement.

A, embryon ; B, les accolades ou crochets montrent les ganglions qui s'unissent plus tard ; H, tête ; T, thorax ; A, b, abdomen ; C, ganglions chez les adultes ; a, b, tête ; c, d, thorax ; e, f, g, h, i, abdomen.

⁽⁴⁹⁾ (10) Ouvrages déjà cités.

⁽⁴⁶⁸⁾ Weissmann, A. Zeitschrift f. wissenschaftl. Zool. 1863.

une seule masse nerveuse (*d C*). D'autres ganglions s'unissent aussi en sorte que, à l'état parfait (*C*), l'ouvrière a cinq ganglions abdominaux, le mâle et la reine seulement quatre (Brandt).

La figure 58 est un diagramme représentant les diverses phases ; *H* représente la tête, *T* le thorax, et *Ab* l'abdomen. Les accolades du diagramme *B* montrent les divers ganglions qui fusionnent ; *C* représente les ganglions d'une ouvrière à l'état adulte.

D'après Girard ⁽⁴⁸⁾, l'embryogénie démontre que le tube digestif des insectes se développe en trois parties : les extrémités buccales et anales par invagination de la peau extérieure (fig. 57, *c*), le vitellus séparant la partie antérieure de la partie postérieure de l'intestin. La partie intermédiaire ou centrale forme la poche du vitellus, et plus tard les cloisons de séparation se résorbent, de manière à former un seul tube continu. Les organes annexes s'ajoutent alors à cet intestin et forment des prolongements de la paroi. C'est ainsi que les glandes salivaires sont formées par les glandes séricigènes de la larve à la partie antérieure, et les tubes de Malpighi, ou organes urinaires, à la partie postérieure.

Un arrêt dans le développement chez les larves d'abeilles, de frêlons et de guêpes est cause que l'intestin central reste aveugle, en sorte que la larve dans l'alvéole ne produit pas de déjections, ce qui, s'il en était autrement, serait dans ces conditions d'existence un embarras sérieux pour elle. La manière dont se forme l'intestin a été expliquée précédemment. A mesure que l'intestin acquiert sa forme, l'aiguillon, qui est d'abord à l'extérieur, comme nous l'avons vu, devient interne par l'invagination de la région anale, et en même temps il se forme de nouveaux muscles et tendons.

Le développement des ailes a occupé l'attention de nombreux savants, parmi lesquels nous pouvons citer Swammerdam ⁽¹⁵⁸⁾, Burmeister ⁽⁴⁷⁾, Pancritius ⁽¹²²⁾, Landois ⁽⁸⁷⁾, Girard ⁽⁴⁷⁾, Rehberg ⁽¹⁴¹⁾ et d'autres.

Girard dit que l'aile est formée par une vésicule, ou poche aplatie, soutenue à l'intérieur par un réseau de tubes de chitine, qui forment les nervures ; lorsque, par la résorption du fluide qu'elles contiennent les deux membranes se sont intimément jointes, elles deviennent les membranes transparentes de l'aile. Les nervures en sont creuses et des trachées les parcourent, car c'est l'air qu'elles contiennent qui aide à l'expansion des ailes, molles encore, lorsque l'abeille parfaite quitte l'alvéole. Ces trachées sont baignées de sang pendant la période de développement des ailes.

⁽⁴⁸⁾ ⁽¹⁵⁸⁾ ⁽¹⁷⁾ Ouvrages déjà cités.

⁽¹²²⁾ Pancritius, Paul. Beiträge zur Kenntn. d. Flügelentwicklung bei d. Insekten, 1884.

⁽⁸⁷⁾ Landois, Dr. H. Beiträge zur Entwicklungs-Geschichte des Schmetterlingsflügels in der Raupe und Puppe, 1871.

⁽⁴⁷⁾ Girard, M., Traité élémentaire d'Entomologie, 1873.

⁽¹⁴¹⁾ Rehberg, A. Ueber die Entwicklung des Insektenflügels. 1886.

Le développement des glandes séricigènes a été étudié spécialement par Schiemenz⁽¹⁴⁴⁾ en 1883. On voit des portions de ces glandes dans la fig. 59. Elles sont situées de chaque côté du tube alimentaire et ont la forme de tubes spiraux qui se réunissent dans la tête où elles se continuent en un tube unique, dont l'orifice se trouve dans une papille conique dans la lèvre inférieure.

Il y a deux structures distinctes de ces glandes : l'une, dans la partie antérieure à partir de l'orifice, se voit en section à C, fig. 59 ; l'autre, comme dans la section B, se continue jusqu'aux extrémités fermées des glandes. La partie antérieure (C) est un réservoir, dont la tunique interne, qui est la continuation de l'épiderme, est tapissée par une couche cellulaire qui s'épaissit vers les

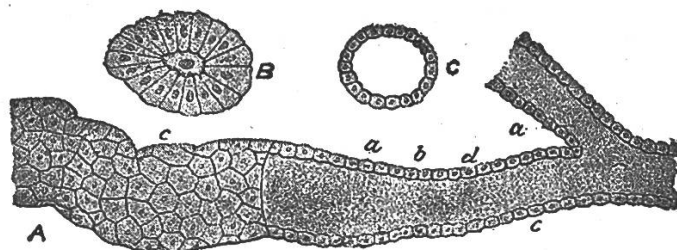


Fig. 59. — Glandes séricigènes. — A, a, réservoir; b, intima; c, cellules sécrétrices; B, section de la portion sécrétrice de la glande; C, section du réservoir.

extrémités aveugles; les cellules prennent alors la forme indiquée dans la fig. 59, B, enveloppant un petit tube, ou lumière. Ceci est la partie glandulaire; les cellules (fig. 59 A c) par leur surface externe absorbent du sang qui les entoure une substance qui, sécrétée à l'intérieur, constitue la soie liquide qui remplit la lumière et s'accumule, avant la période de tissage, dans le réservoir de la larve âgée de quatre ou cinq jours.

A une période postérieure, lorsque le cocon est tissé, la partie des glandes où se produit la sécrétion s'atrophie et c'est de l'épithélium de la tunique interne que se développe graduellement chez l'adulte, d'abord la glande Système III, et plus tard la glande Système II.

Nous avons déjà vu que les organes sexuels du mâle sont très développés dans la chrysalide et de très bonne heure; les testicules surtout sont énormes. Quoique les germes des œufs ne se montrent pas si tôt, Leuckart a trouvé les premières traces des organes génitaux internes de la larve femelle six jours après la ponte de l'œuf; c'est exactement à ce moment qu'a lieu le changement de nourriture pour les larves des ouvrières. Celles qui sont destinées à devenir des reines continuent à recevoir la même nourriture qui développe rapidement les ovaires, tandis que le changement de nourriture pour les larves d'ouvrières arrête leur développement; c'est de là que proviennent chez elles les ovaires rudimentaires dont nous avons déjà parlé.

La période de repos après le tissage du cocon varie; pour les ou-

(144) Ouvrage déjà cité.

rières elle est de deux à trois jours; pour les mâles de quatre jours; pour les reines, de deux jours seulement.

Le nourrissage de la lave dure ordinairement cinq jours pour les reines et les ouvrières et six jours pour les bourdons. Le temps employé pour les métamorphoses, depuis le moment où l'œuf est pondu jusqu'à celui où l'abeille parfaite est prête à quitter l'alvéole, est environ de quinze jours pour une reine, de vingt et un jours pour une ouvrière et de vingt-quatre jours pour un bourdon. Toutefois, ces périodes peuvent varier considérablement, comme Berlepsch ⁽³⁾ l'a prouvé; et chaque apiculteur doué d'esprit d'observation doit avoir constaté que l'éclosion est souvent retardée au delà de ces périodes.

TH.-W. COWAN.

(Traduit de l'anglais par E. B.)

BATISSES CHAUDES ET BATISSES FROIDES

On ne cesse de répéter sans preuve que les ruches à bâtisses froides sont plus propices à un bon hivernage que les ruches à bâtisses chaudes. On explique que la cause de cet avantage est la plus grande facilité qu'ont les abeilles de se déplacer en groupes serrés de l'avant à l'arrière de la ruche et aussi la meilleure ventilation.

Or, un groupe d'abeilles hivernant sur des rayons normaux, je veux dire ayant une quantité suffisante de miel operculé dans le dessus et sur les côtés, n'a nullement besoin de se déplacer avant que l'approche du printemps ait fait commencer la ponte; une ruchée hivernant dans de bonnes conditions a à peine entamé ses 12 kilog. de miel à la fin de février. D'autre part, les apiculteurs qui ont adopté les ruches à bâtisses chaudes ont soin de laisser entre le dessus des cadres et le coussin un espace suffisant pour assurer une communication facile d'un cadre à l'autre.

Pour ce qui concerne la ventilation, la ruche à bâtisses chaudes la permet parfaitement; mais le courant d'air qui la traverse est brisé et fractionné et par cela même modéré. Dans la ruche à bâtisses froides possédant des trous de ventilation au chapiteau, le courant d'air qui traverse la ruche est dans certaines conditions très intense et tend à glacer le centre du groupe des abeilles, c'est-à-dire la place où doit se trouver le premier couvain de la saison. Ce courant, au lieu d'être brisé et adouci, va en ligne directe vers le trou de vol et au lieu d'être fractionné et réparti entre tous les rayons, il intéresse à peine ceux des bords de la ruche, qui tendent à se moisir. Par contre il est concentré sur son centre, où il agit brutalement pour peu que le coussin joigne mal ou soit peu épais.

Voici quelques années que je laisse à chacune de mes ruchées (en pavillon et à bâtisses chaudes) leurs 12 à 13 cadres de 11 à 12 décimètres. La mortalité est à peu près nulle dans mes ruches, tandis que je lis dans le dernier numéro de la *Revue* que M. Gubler a été effrayé de la mortalité de

(3) Ouvrage déjà cité.

ses abeilles cet hiver. Or, si un apiculteur de cette force se plaint, que doit-il en être dans la plupart des ruchers.

Ma conclusion est qu'en apiculture, comme dans d'autres domaines, il faut se garder des préjugés et que la question des bâtisses est encore sérieusement à examiner.

Concise, 15 février 1900.

ARMAND GAILLE, pharmacien.

M. Gaille paraît attribuer la mortalité d'abeilles que j'ai mentionnée dans le dernier numéro de la *Revue* aux bâtisses froides de nos ruches; c'est une erreur, car j'ai trouvé autant de mortes dans nos ruches à bâtisses chaudes que dans celles à bâtisses froides. Non, cette perte d'abeilles est due à une toute autre cause : Les rayons forment pour ainsi dire l'habit d'une population; si les abeilles peuvent se loger entre des rayons en partie vides elles supportent facilement le froid de nos hivers. Mais si les pauvres bêtes sont forcées de se tenir sur des rayons pleins de miel ou même en dehors, comme c'était le cas dans beaucoup de nos ruches, elles se trouvent dans les conditions d'un homme dépourvu de vêtements et une grande partie, surtout les vieilles, doivent succomber naturellement à un froid de 14° que nous avons eu le 11 décembre. Depuis cette date nous n'avons presque plus eu de mortes sur nos cartons.

Ce que M. Gaille dit sur la ventilation est fort bien; mais il oublie que les abeilles ne craignent pas du tout d'être en contact immédiat avec l'air du dehors pourvu qu'elles puissent se tenir entre les rayons. C'est pour cela que la ponte ne commence pas du tout au milieu de la ruche, ni dans un coin abrité, mais près du trou de vol et même dans les ruches à bâtisses chaudes il n'est pas rare de voir la ponte sur le premier rayon devant.

Pour terminer, M. Gaille dit bien qu'en toute chose il faut se garder des préjugés, mais je le soupçonne fort de fausser un peu compagnie à ce principe chaque fois qu'il se trouve en présence d'une Dadant, et c'est ce qui m'explique qu'il ait pu dire un jour qu'il aime mieux visiter dix ruches à l'allemande qu'une seule Dadant.

Belmont, le 17 décembre 1900.

ULR. GUBLER.

L'année 1899 en Silésie au point de vue de la récolte.

Le nourrissage au lait. — La Serradelle, plante fourragère mellifère.

Par le Dr DZIERZON.

Les rapports de l'année 1899 sur la récolte du miel accusent les résultats les plus divers, souvent les plus contradictoires. Certains rapporteurs la nomment une année passable, d'autres la disent passablement bonne, d'autres encore la taxent bonne moyenne et un vieil apiculteur va même jusqu'à dire que c'est la plus mauvaise qu'il aie jamais vue durant sa longue carrière. Comment peut-on expliquer ces différents résultats? Ils ne proviennent certainement pas de l'hivernage, car celui-ci n'a pu être diffé-

rent dans chaque contrée. Ici ⁽¹⁾, nous pouvons considérer 1899 comme une excellente année; déjà lors de la floraison du colza il fallut extraire afin que le développement du couvain ne soit pas entravé par le miel. Au moment de la grande récolte tous les vases à miel se remplirent rapidement, on en recueillit 20 quintaux et les colonies augmentèrent sensiblement en nombre. Il y eut plus d'essaims que de ruches vides et l'on dut en construire rapidement de neuves pour les loger. Il serait intéressant et instructif de connaître les circonstances et les causes auxquelles nous sommes redevables de si bons résultats.

Grâce au développement précoce des colonies, dû à l'excellent hivernage que l'on obtient dans les ruches jumelles ⁽²⁾, et aux bonnes provisions qui ont favorisé l'éclosion du couvain, les abeilles ont pu profiter des rares premiers beaux jours pour butiner sur le colza. Les provisions d'hiver ne consistaient pas seulement en une nourriture diluée comme le miel ou le sirop. Les abeilles ne peuvent pas élaborer une bonne nourriture larvale avec ces deux substances. La partie essentielle de la nourriture des larves est l'albumine ou l'azote, qui produisent également du sang et des muscles et font croître le corps des jeunes animaux. C'est dans le pollen, récolté comme on sait avec tant d'empressement au printemps, que les abeilles trouvent les substances propres à la formation du sang et des muscles. Malheureusement elles ont été souvent entravées ce printemps dans leur récolte par le mauvais temps. Je n'ai pas vu une abeille faire sa pelote sur les fleurs de noisetiers, dont je possède cependant un certain nombre dans mon jardin, car lors de la floraison de ceux-ci la température était très basse ou bien les arbustes étaient secoués par un vent violent qui dispersait au loin la poussière des étamines et empêchait les abeilles de la recueillir et de l'apporter dans les ruches. Il s'agissait donc, au risque de voir la ponte cesser, de remplacer le pollen manquant et dans ce but je pratiquai le nourrissage au lait fortement sucré, comme j'avais déjà eu l'occasion de le faire précédemment. J'estime que ce nourrissage a été la cause de la belle récolte que, contre mon attente, les abeilles ont faite cette année.

Cela intéressera sans doute plus d'un apiculteur de savoir comment je suis arrivé à nourrir avec du lait. Je vais le conter en peu de mots. Lors de l'assemblée d'apiculture qui eut lieu à Hannover, le hasard me donna comme voisin de table au banquet l'éminent chimiste-pharmacien M. Blume, fabricant d'un hydromel délicieux. Au cours de la conversation, il me vint à l'idée de demander au savant chimiste quelles substances, selon lui, remplaceraient le pollen. « Les abeilles mangeraient-elles du lait caillé? » répliqua-t-il. — « C'est probable s'il était fortement sucré, répondis-je, mais si le lait caillé contient ces substances, le lait naturel bien sucré doit posséder les mêmes propriétés et être, à mon point de vue, une nourriture plus facilement absorbable pour les abeilles? » Il répondit affirmativement. Je fis au printemps suivant des expériences qui réussirent bien. Le lait frais fut cuit et fortement sucré, surtout au commencement, et j'employai du lait au lieu d'eau pour faire fondre le sucre. Il est préférable d'employer du sucre plutôt que du miel, car celui-ci produit une légère coagulation du lait,

⁽¹⁾ Le D^r Dzierzon habite à Lowkowitz (Haute-Silésie, Prusse). — *Réd.*

⁽²⁾ Système Dzierzon. — *Réd.*

ce qui fait qu'une partie des substances nutritives sont perdues et salissent les nourrisseurs, parce que le lait coagulé adhère à ceux-ci. En fait de nourrisseurs, je me sers de vieux rayons, solides, dans un des côtés desquels j'introduis la nourriture au moyen d'une cafetière ou d'une seringue; je les pose ensuite sur un chevalet, de façon à ce qu'ils reçoivent les derniers rayons du soleil couchant. C'est un vrai plaisir d'observer avec quel empressement les abeilles, habituées à visiter le lieu du nourrissement, emportent leur pitance et c'est avec joie aussi que l'on constate le développement toujours plus grand du couvain. Vers la fin du nourrissement il se produit souvent un vrai pillage, dont on a cependant facilement raison par une température douce en enfumant fortement; la fumée dissipe bientôt les abeilles excitées et tout rentre dans l'ordre. Pour un grand rucher on peut simplifier considérablement le travail du nourrissement en l'opérant en plein air. En un quart d'heure un grand nombre de colonies se trouvent pourvues. Là où plusieurs ruchers existent à peu de distance les uns des autres, ce moyen de nourrir ne pourrait être utilisé, à moins que leurs propriétaires n'établissent un lieu de nourrissement commun et en fassent les frais proportionnellement au nombre de leurs ruches.

Une nouvelle plante mellifère, que les agriculteurs commencent à cultiver et dont ils sont très satisfaits, a probablement contribué à la belle récolte de nos abeilles cette année; c'est du trèfle incarnat dont je veux parler et qui est, en fait, une plante annuelle, mais que l'on sème dès l'automne; elle passe très bien l'hiver si celui-ci n'est pas trop rigoureux, se développe rapidement au printemps et fleurit plus tôt que celui semé dans cette dernière saison. On peut très bien, après l'avoir récolté, planter encore des betteraves. La floraison printanière du trèfle incarnat supplée à l'absence de « pâturage » pour les abeilles qui se produit entre la floraison des arbres fruitiers et du colza et le moment où les prairies offrent leurs richesses. Il est donc dans l'intérêt des apiculteurs de pousser à la culture de ce trèfle, de même qu'à celle de la serradelle ⁽¹⁾ qu'on sème comme seconde récolte dans les seigles encore debout; cette année, où l'humidité n'a pas fait défaut, cette plante, après la coupe du seigle, a procuré aux vaches laitières un fourrage savoureux et aux abeilles une ample moisson de fleurs où elles ont récolté du miel jusqu'en octobre.

(Traduit de la *Leipziger Bienen-Zeitung*.)

NOUVELLES DES RUCHERS ET OBSERVATIONS DIVERSES

B. Brux (Gers), 14 février. — Dans notre région la récolte a été en moyenne de 15 à 18 kil. par ruche.

S. Thibaut, Mont-sur-Marchienne (Belgique), 17 février. — Nous avons ici un mois de février épouvantable : neige, grêle, pluie, gelée se succèdent avec accompagnement de bourrasques. Nos abeilles ne sont pas sorties depuis le 2 janvier.

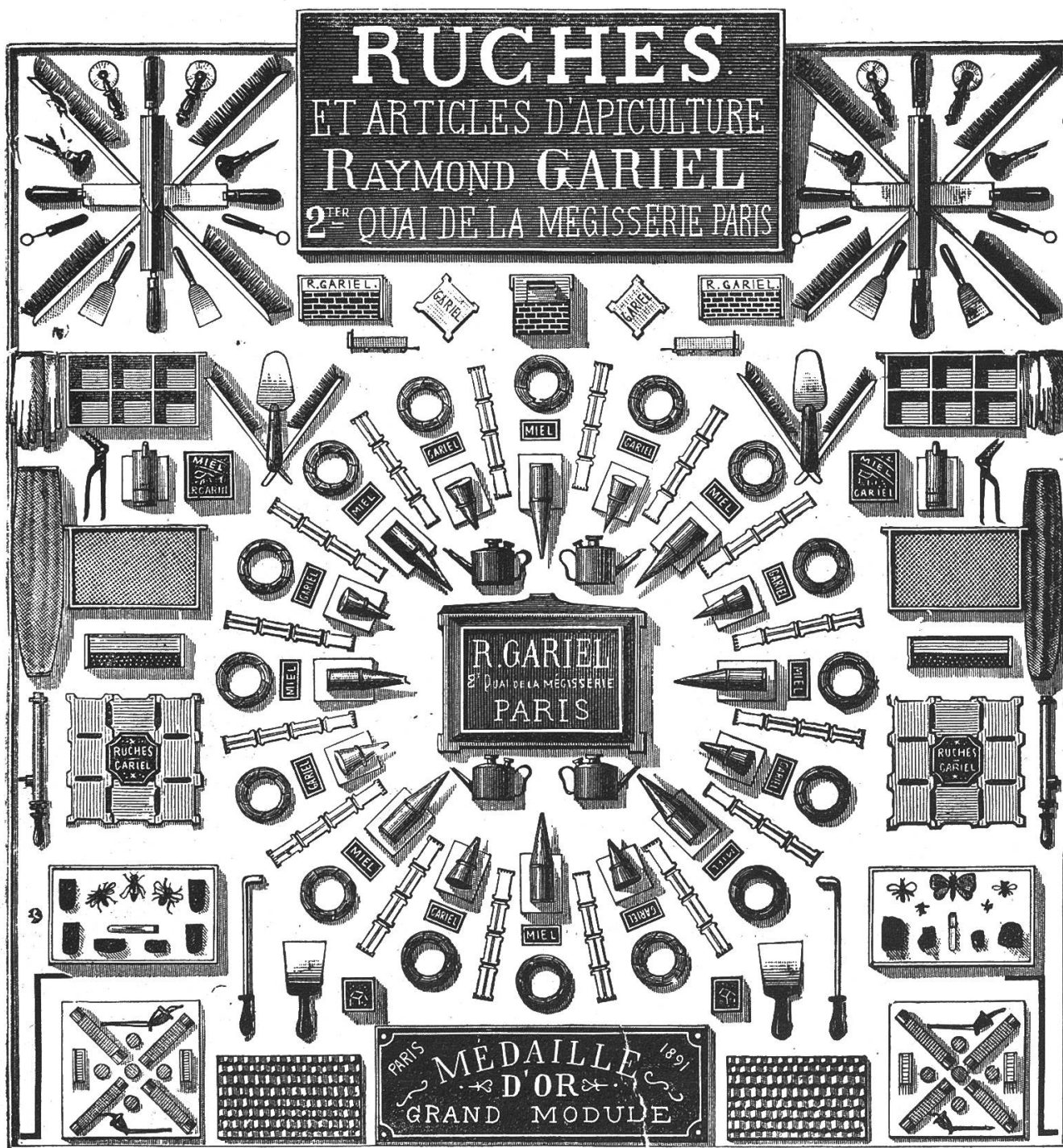
P. Odier, Céligny (Genève), 12 février. — Les abeilles ont fait quelques sorties assez importantes pendant les trop beaux jours dont nous avons été gratifiés pendant le mois de janvier et une ou deux fois en février. Dans quelques ruches, il y a passablement de mortes, très peu dans d'autres.

⁽¹⁾ *Ornithopus sativus*, Brot., plante fourragère de la famille des Légumineuses (papilionacées). — Réd.

RAYMOND GARIEL

2^{ter}, Quai de la Mégisserie, à Paris

Seul Dépositaire de la Maison ABBOTT FRÈRES



ENVOI FRANCO DU CATALOGUE SUR DEMANDE