

Zeitschrift: Revue internationale d'apiculture
Herausgeber: Edouard Bertrand
Band: 21 (1899)
Heft: 9

Heft

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 07.06.2025

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 XXI

N° 9

SEPTEMBRE 1899

SOCIÉTÉ ROMANDE D'APICULTURE

Convocation.

L'assemblée générale d'automne est convoquée à Lausanne pour jeudi 9 novembre à 10 heures et demie au restaurant Vernier, place du Château.

Ordre du jour: 1^o Allocution du président. — 2^o Election d'un membre du Comité. — 3^o Communications diverses. — 4^o Rapport de M. Ch. Vielle, président du jury pour la visite des ruchers, suivi d'un entretien sur les sujets traités dans ce rapport. — 5^o Propositions individuelles.

Repas à midi et demi à fr. 2.20, vin compris.

Réunion du Comité à 10 heures et quart.

Le président: U. GUBLER.

CONSEILS AUX DÉBUTANTS

OCTOBRE

Nous sommes en automne; la nature n'offre plus rien à nos travailleuses, qui se préparent au grand repos qu'elles ont si bien gagné! La température descend de plus en plus, et les force à se retirer dans leur quartier d'hiver, qu'elles ne quittent plus guère que pour faire des sorties de courte durée et pour se défendre contre les ennemis qui cherchent à leur enlever leurs provisions. Les guêpes sont extraordinairement nombreuses cette année et l'apiculteur soigneux aura déjà rétréci les trous de vol pour aider les abeilles dans la lutte qu'elles ont à soutenir ⁽¹⁾.

L'autre jour notre Section tenait sa réunion mensuelle chez un de nos collègues; la mise en hivernage était à l'ordre du jour. A notre arrivée une colonie était fortement attaquée, pillée par une autre,

(1) Des fioles à moitié remplies d'un liquide sucré additionné de quelques gouttes de vinaigre et suspendues près de l'entrée des ruches attirent les guêpes, qui s'y noient, tandis que les abeilles n'y vont pas à cause de la présence du vinaigre. (Réd.)

voisine. La ruche pillarde fut alors examinée à fond ; elle avait d'abondantes provisions, une belle population. Après avoir enlevé les rayons qui étaient de trop et remis tout en ordre, nous fermâmes de nouveau la ruche. A notre grand étonnement tout pillage avait cessé comme par enchantement, les deux ruches étaient parfaitement tranquilles. Les pillardes trouvaient probablement assez de besogne à la maison, à boucher les trous, recoller matelas et rayons, expulser les détritrus tombés pendant l'opération, etc. Nous avons attiré leur attention dans une autre direction, ce qui s'est trouvé être, dans ce cas, le vrai moyen d'arrêter le pillage et de faire rentrer tout dans l'ordre.

On prédit généralement un hiver précoce et rigoureux ; certains apiculteurs voient de mauvais pronostics dans la quantité énorme de glands, dans l'apparition hâtive des colchiques d'automne, dans l'empressement que montrent les abeilles à mastiquer toutes les fentes, etc. Ce serait fatal si ces craintes devaient se réaliser, car dans bien des endroits où la seconde miellée a été si riche les populations se trouvent passablement affaiblies et les provisions, quoiqu'abondantes, ne possèdent pas les qualités nécessaires pour permettre aux abeilles d'endurer sans souffrir une longue réclusion. Les contrées qui n'ont eu qu'une bonne première récolte seront mieux partagées à cet égard.

• Quoi qu'il en soit, il sera bon d'être prêt à temps et de ne pas renvoyer la mise en hivernage à plus tard. On se sera assuré le mois précédent de la qualité des reines, on aura réuni les populations faibles, supprimé les non-valeurs ; alors il n'y a plus qu'à restreindre le nombre de rayons, remettre les matelas, s'ils avaient été enlevés, ne laisser qu'une ouverture de 6 millimètres de haut aux trous de vol, placer les cartons sous les cadres, après avoir nettoyé le plateau par un coup de brosse.

Les ruches en plein air qui ont des toits non revêtus de tôle, ont besoin d'être examinées souvent ; il ne faut pas que l'eau de pluie pénètre, les abeilles doivent être préservées de l'humidité. On voit encore trop souvent des caisses placées trop près du sol ; il faudrait au moins 40 centimètres d'espace entre la terre et le plateau. Ces changements peuvent très bien se faire pendant le mois d'octobre.

Belmont le 20 septembre.

ULR. GUBLER

ANATOMIE DE L'ABEILLE

Histoire Naturelle et Physiologie

Les yeux et la vue

Oeil composé — Cornée — Facettes hexagonales — Ommateum — Cône cristallin — Rhabdia — Retinulac — Pigment — Membrane basilaire — Opticon, Epiopticon et Periopticon — Fibrilles nerveuses s'entrecroisant — Nombre de Facettes — Yeux des Mâles plus grands — Vision en mosaïque — Expérience microscopique — Stemmates ou ocelles — Distance de vue — Rôle des Ocelles — Mâles à Yeux blancs.

Les organes de la vue consistent en une paire de grands yeux composés (fig. 6, *d*) et d'yeux simples ou ocelles (fig. 6, *i*).

Si l'on examine sous le microscope un des yeux composés, on trouve la couche extérieure divisée en un grand nombre de facettes hexagonales convexes, qui forment la *cornée*. Entre la plupart des facettes on observe de longs poils droits (fig. 44, *h*) dont le rôle est de protéger l'œil, comme le font les cils, et qui sont aussi sensitifs.

Tout œil d'insecte est composé de différentes parties dont chaque série est nommée par Carrière ⁽²¹⁾ et Hickson ⁽⁶⁷⁾ *ommateum* ou *ommatidium*.

Le Dr Grenacher ⁽⁵⁷⁾, qui a décrit l'œil composé de l'abeille dans une admirable monographie, donne des illustrations dont les fig. 45 et 46 sont des copies et qui, avec la fig. 44 tirée de Lowne ^(99, 100), nous permettront de mieux comprendre la structure de cet organe.

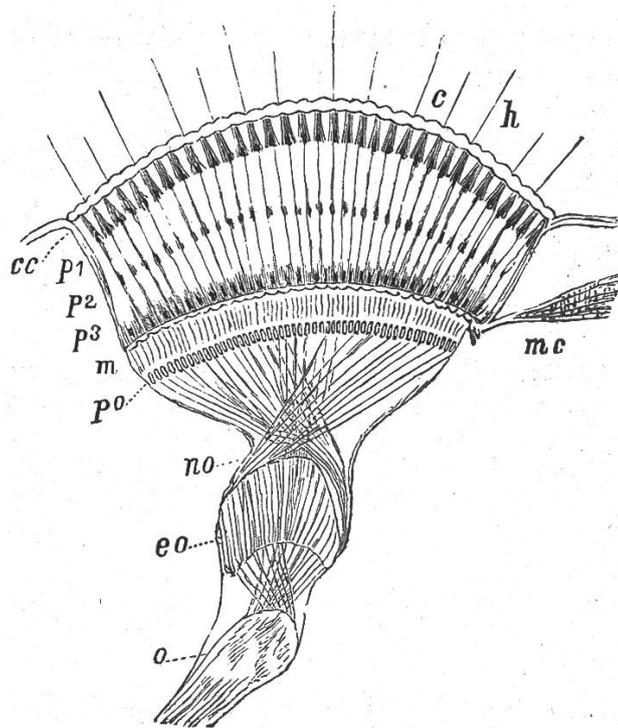


Fig. 44. — Section longitudinale de l'œil composé. — *c*, cornée; *cc*, cônes cristallins; *p¹*, *p²*, *p³*, cellules pigmentaires; *m*, membrane basilaire; *o*, opticon; *eo*, épiopticon; *po*, périopticon; *no*, fibrilles nerveuses entrecroisées; *mc*, muscle; *h*, poils.

⁽²¹⁾ Carrière, J. On the Eyes of some Invertebrata (Quart. Journ. Mich. Soc.), 1884.

⁽⁶⁷⁾ Hickson, D^r S. J. The Eye and Optic Tract of Insects (Quart. Journ. Mich. Sciences), 1885.

⁽⁵⁷⁾ Grenacher, H. Untersuchungen über das Sehorgan der Arthropoden, 1879.

⁽⁹⁹⁾ Lowne, B. T. On the Simple and Compound Eyes of Insects (Phil. Trans.), 1879.

⁽¹⁰⁰⁾ Lowne, B. T. On the Compound Vision and the Morphol. of the Eye in Insects (Trans. Linn. Soc. Lond.), 1884.

Chaque facette de la cornée (fig. 44, 45, *c*) est une lentille bi-convexe ou *cornéule*, chitineuse et parfaitement transparente. Au-dessous de chacune est placé le cône cristallin (*cc*) revêtu de cellules pigmentaires. Le cône cristallin a été soigneusement étudié par Claparède⁽²⁵⁾; il a trouvé qu'il consiste en quatre à seize segments originels, mais complètement combinés, sécrétés par des cellules qui se trouvent immédiatement derrière chaque facette, mais dont il ne reste finalement que les noyaux (fig. 45, *m*) (connus sous le nom de nucléus de Semper) quand l'œil est complètement développé.

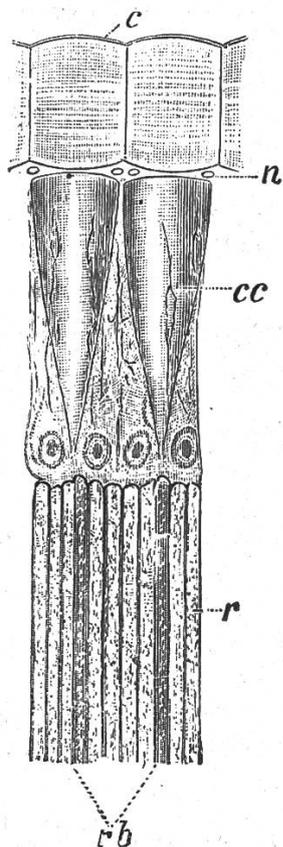


Fig. 45. — Section longitudinale d'une partie de l'œil. — *c*, cornée; *cc*, cônes cristallins; *n*, nucléus de Semper; *rb*, rhabdia; *r*, retinulae.

Grenacher⁽⁵⁷⁾ divise les yeux composés des insectes en trois types et à ceux qui ont de véritables cônes cristallins comme les yeux de l'abeille, il donne le nom d'yeux *eucones*.

Au-dessous des cônes vient le *rhabdia* (fig. 45, 46, *rb*) qui se compose de tiges chitineuses délicates enveloppées sur toute leur longueur par les huit *retinulae*, *r*, autour desquelles sont placées des cellules pigmentaires qui ont une plus grande densité vers les portions supérieures centrales et inférieures des tiges (fig. 44, *p*¹, *p*², *p*³).

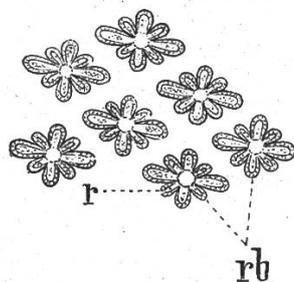


Fig. 46. — Section transversale de fig. 45. — *r*, retinulae; *rb*, rhabdia.

Les tiges traversent la membrane basilaire (fig. 44, *m*) et entre celle-ci et le cerveau il y a trois renflements ganglionnaires que le Dr Hickson⁽⁶⁷⁾ a appelés *opticon* (*o*), *épiopticon* (*eo*), et *periopticon* (*po*). Le periopticon est situé immédiatement derrière la membrane basilaire et séparé de l'épiopticon par un faisceau de longues

fibrilles nerveuses optiques qui s'entre-croisent l'une l'autre comme on le voit en *no* (fig. 44). Ce deuxième renflement ganglionnaire est séparé du suivant, l'opticon, par une bande de fibrilles nerveuses partiellement disposées en décussation et par quelques cellules nerveuses éparses. Ensuite se trouve le ganglion cérébral séparé de l'opticon par une étroite constriction, que Berger⁽²⁾ a signalée comme

(25) Claparède, E. Morphologie des zusammengesetzten Auges bei den Arthropoden (Zeit. für wiss. Zool.), 1860.

(75) Ouvrage déjà cité.

(67) Ouvrage déjà cité.

(2) Berger, E. Untersuchungen über den Bau des Gehirnes und der Retina der Arthropoden. 1873.

étant l'homologue du nerf optique des autres arthropodes. Les trois ganglions optiques, ainsi que les ganglions cérébraux, sont entourés d'une gaine de cellules nerveuses assemblées d'une façon très dense que Leydig ⁽⁹⁵⁾ nomme *Punktsubstanz* et qui se compose d'après lui de cellules nucléées associées d'une façon très compacte et contenant de fines fibrilles nerveuses. Les cellules ne sont pas assemblées d'une façon aussi dense chez une abeille en voie de développement que chez les adultes et on les distingue par conséquent plus facilement.

L'opticon consiste en une matrice granulaire très fine traversée par un fin tissu de fibrilles ténues auquel Hickson donne le nom de *neurospogium*. Le périopticon se compose d'un grand nombre de masses cylindriques de neurospogium disposées côte à côte, dans lesquelles entrent les fibrilles nerveuses provenant de l'épipticon et qui sont réparties par deux ou par trois. Celles-ci se subdivisent de nouveau et forment le filet fibrillaire du neurospogium. Les fibrilles nerveuses de ces éléments se relient aux nombreuses cellules nerveuses qui, à leur tour, fournissent les fibrilles passant à travers la membrane basilaire pour desservir les rétines, comme Grenacher l'a démontré. De nombreuses trachées, courant plus ou moins parallèlement à la membrane basilaire, partent des troncs trachéens situés derrière les yeux et alimentent aussi les vésicules trachéennes qui se trouvent entre les ommatidium.

Nous avons vu que les yeux composés consistent réellement en un grand nombre d'yeux séparés, reliés les uns aux autres et dirigés vers les différents points de l'horizon (fig. 44), donnant ainsi à l'insecte un champ de vision plus étendu dans toutes les directions qu'il ne l'aurait eu avec un œil simple.

Le nombre de facettes dans les yeux composés des abeilles diffère considérablement : le chiffre le plus bas qui ait été donné pour l'ouvrière est 3500, tandis que nous en avons trouvé nous-même jusqu'à 5000 et presque autant chez la reine. Les faux-bourçons cependant, comme tous les mâles qui ont à rechercher leurs femelles, ont des yeux plus grands et les facettes, selon le Dr Hicks ⁽⁶⁶⁾, sont plus grandes et plus nombreuses que celles de la reine et de l'ouvrière. Il dit aussi qu'elles prennent leur forme hexagonale pendant le cours du développement en conséquence de leur agglomération et il donne comme preuve le fait que les lentilles extérieures sont rondes là où elles ne sont pas en contact avec d'autres.

Le lecteur se demandera naturellement : s'il y a un si grand nombre d'yeux comment l'image unique et fidèle des objets environnants est-elle transmise par l'œil composé de l'abeille ?

⁽⁹⁵⁾ Ouvrage déjà cité.

⁽⁶⁶⁾ Hicks, Dr J. Braxton. *The Honey Bee* (Samuelson and Hicks), 1860.

J. Müller ⁽¹⁴⁴⁾ a été le premier à donner une explication intelligible de la manière dont les insectes voient avec leurs yeux composés. Il considérait que leurs yeux sont une série d'yeux simples et que seuls les rayons de lumière qui passent à travers les cônes cristallins ou sont réfléchis par leurs côtés peuvent atteindre la fibrille nerveuse correspondante. Les autres sont absorbés par le pigment. Aucune image optique n'est perçue parce que chaque facette ne donne que l'image de l'objet juste en face et que chaque cône ne reçoit de lumière que d'un très petit champ de vision. Le tableau perçu par l'insecte est en réalité une mosaïque et de même que nous voyons un échantillon de mosaïque composé de nombreuses pièces insérées, l'image d'un objet extérieur est supposée formée par les impressions séparées causées par les rayons de lumière partant des points éclairés de l'objet vu, le nombre des points correspondant au nombre des facettes et la concurrence et la combinaison de ces impressions séparées formant pour ainsi dire un tableau pour l'œil de l'esprit. Cette théorie a été attaquée par Gottsche ⁽⁵⁰⁾ qui a montré que chaque cornée séparée d'un œil composé donne une image séparée et distincte. Leeuwenhoek ⁽⁹¹⁾ a observé le fait et dit :

« Lorsque j'éloignai un peu la tunique cornée du foyer du microscope et que je plaçai une chandelle allumée à une petite distance, de façon à ce que la lumière dût passer à travers la tunique cornée, je vis au travers la flamme de la chandelle renversée et ce n'est pas une seule, mais quelques centaines de flammes qui m'apparurent et cela si distinctement (bien qu'extraordinairement petites) que je pouvais discerner dans chacune d'elles le mouvement résultant de la vacillation. »

Cette expérience est facile à faire et on la décrit dans la plupart des livres de microscopie. L'œil d'une libellule est celui qui convient le mieux dans ce but, si on enlève tout sauf la cornée.

Il nous est impossible d'entrer dans cette controverse, mais nous signalerons ici le fait que si l'on répète l'expérience en laissant les cônes cristallins en place, le champ de vision apparaît parfaitement noir avec un point lumineux à l'extrémité de chaque cône et qu'on ne peut percevoir aucune trace d'image, ce qui montre que les images de Leeuwenhoek sont projetées par la cornée seule. Lowne soutient la théorie de Müller qui est celle généralement acceptée maintenant.

En outre des yeux à facettes, les abeilles ont sur le sommet de la tête trois yeux simples. Leur disposition chez les différents sexes a été décrite au chapitre IV (fig. 7). On les nomme *stemmates* ou *ocelles*, mais il est à peine correct de les appeler des yeux simples, car leur

⁽¹⁴⁴⁾ Müller, J. Zur vergleichenden Physiologie des Gesichtsinnes, 1826.

⁽⁵⁰⁾ Gottsche, C. M. Beitrag zur Anat. und Physiol. des Auges der Fliegen, etc. (Müll. Arch. für Anat.), 1852.

⁽⁹¹⁾ Leeuwenhoek, A. Select works, translated by H. Hoole.

structure, comme le fait observer Leydig⁽⁹⁵⁾, qui les a étudiés, ressemble beaucoup à celle des yeux composés. La cornée est très convexe et le cône cristallin ou lentille est emboîté dans une cavité en gobelet derrière laquelle se trouvent des structures semblables à celles décrites dans les yeux composés. Les yeux sont semblables ; la cornée et la lentille cristalline ont été chacune fondue séparément, tandis que les tiges, qui restent séparées, sont rapprochées les unes des autres. Les ocelles sont reliés par des nerfs à la partie supérieure du cerveau et des circonvolutions (corps pédonculés de Dujardin, page 105). Chaque côté du cerveau envoie des nerfs à l'œil simple situé du même côté et l'œil du centre reçoit ces nerfs du côté droit et du côté gauche. Quelle est donc la fonction de ces différentes formes d'yeux ?

Nos connaissances en ce qui concerne la vision réelle des abeilles sont encore très imparfaites, bien que personne ne nie que leur vue soit

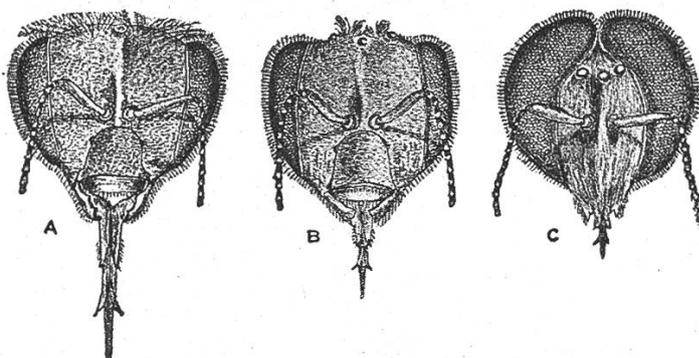


Fig. 7. — Tête de : A, ouvrière ; B, reine ; C, mâle.

très développée. Lowne a calculé au moyen de l'angle formé par les lentilles des yeux composés que les abeilles peuvent, à une distance de 20 pieds, distinguer des objets d'un pouce à un demi-pouce de diamètre. Ces yeux sont donc nécessaires pour la vision au loin.

En ce qui concerne les ocelles, Müller⁽¹¹⁴⁾ considérait que d'après leur structure leur puissance de vision était « réduite à la perception d'objets très rapprochés ». Les yeux simples sont aux yeux composés ce que les palpes sont aux antennes. Tant les antennes que les yeux composés, dit-il, sont absents chez les larves.

Lowne dit : « Je soupçonne fortement que la fonction des ocelles est la perception de l'intensité et de la direction de la lumière plutôt que la vision dans l'acception ordinaire du terme. » L'opinion généralement adoptée est donc que les ocelles sont utiles dans les endroits obscurs et pour la vision rapprochée, tandis que les yeux composés servent à voir les objets à de grandes distances.

⁽⁹⁵⁾ Leydig, F. Das Auge der Gliederthiere, 1864.

⁽¹¹⁴⁾ ⁽¹⁰¹⁾ Ouvrages déjà cités.

Il n'y a guère de doute que les abeilles possèdent le sens des couleurs, bien que nous ne pensions pas que les expériences de Sir J. Lubbock ⁽¹⁰⁴⁾ soient en aucune façon concluantes pour prouver que les abeilles ont une préférence pour quelque couleur particulière. Elles montrent simplement que les abeilles peuvent s'accoutumer à certaines couleurs. G. Bonnier ⁽⁹⁾ a démontré que « dans les mêmes conditions, les fleurs les plus colorées ne sont pas les plus visitées par les insectes. »

Nous verrons dans un autre chapitre la mention de mâles ayant des yeux blancs. Ces derniers étant dépourvus de pigment rendent leurs possesseurs aveugles.

Appareil digestif.

But de la Digestion — Oesophage — Jabot — Bouche de l'Estomac — Son Rôle et son Action Volontaire — Muscles — Prolongation — Structure du Ventricule chylique — Cellules secrétantes — Suc gastrique — Chyme — Intestin grêle et gros Intestin — Tubes de Malpighi — Dents gastriques — Chyle — Glandes rectales.

Le but de la digestion est de séparer la partie nutritive de la nourriture de la partie non nutritive et de convertir la première en un liquide propre à être mélangé avec le sang et à nourrir ainsi le corps de l'insecte. Cette élaboration a lieu dans une cavité communiquant avec l'extérieur, cavité dans laquelle la nourriture est reçue et dont les parties non nutritives sont expulsées.

Beaucoup d'auteurs ont décrit le système digestif et parmi eux Swammerdam ⁽¹⁵⁸⁾, Treviranus ^(163, 164), Brandt et Ratzeburg, Dufour ⁽³²⁾, Réaumur ⁽¹³⁹⁾, et d'autres.

Il se divise en quatre parties principales. L'*œsophage* ou gosier (fig. du Frontispice, *f*, *Revue* p. 45), qui passe à travers le thorax, se dilate pour former un sac appelé *jabot* ou estomac à miel (*g*) relié par un col très court au ventricule chylique (*i*) à l'intestin grêle ou *ileum* (*k*) et au gros intestin appelé *rectum* ou *colon*.

La nourriture prise par la bouche entre dans l'œsophage, qui continue à travers le thorax sous la forme d'un tube étroit et se dilate, après avoir atteint l'abdomen, en un sac à miel qui constitue un réservoir temporaire pour le nectar récolté. De là, la nourriture passe outre pour être digérée par l'action des sucs gastriques sécrétés par les cellules dans le ventricule chylique. Ou bien, à la volonté de

⁽⁹⁾ Bonnier, G. Les Nectaires, 1879.

⁽¹⁵⁸⁾ ⁽³²⁾ ⁽¹³⁹⁾ Ouvrages déjà cités.

⁽¹⁶³⁾ Treviranus, G. R. Vermischte Schriften, 1817, et Zeitsch. für Physiol., 1829.

⁽¹⁶⁴⁾ Treviranus, L. Ch. Medizinische Zoologie, 1833.

l'abeille, le nectar peut être régurgité du jabot et emmagasiné dans les cellules à miel après sa conversion en miel. Au fond du jabot se trouve ce que Burmeister (17) a appelé la *bouche de l'estomac* (*Magenmund*), *h*. Bien que quelques-uns aient pensé que son rôle était d'empêcher le passage trop rapide de la nourriture dans le ventricule chylique, que d'autres en aient fait un gésier, Schönfeld (147, 149) a été le



Fig. 47. — Section longitudinale de la bouche de l'estomac. — *a*, poils; *b*, ouverture dans le ventricule chylique; *c*, membrane; *d*, poils; *e*, muscles longitudinaux; *f*, muscles horizontaux; *g*, muscles du jabot; *h*, prolongation; *i*, cellules nucléées; *k*, muscles en anneaux; *l*, muscles longitudinaux; *m*, cellules nucléées de l'intima; *n*, membrane tapissant l'estomac; *o*, muscles.

premier à découvrir la véritable fonction de cet organe, et subséquemment Schiemenz (144) en a donné une description complète accompagnée d'illustrations soignées, dont nos figures 47 et 48 sont des reproductions. La bouche

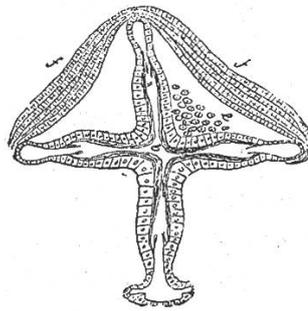


Fig. 48. — Section transversale de la bouche de l'estomac.

de l'estomac a l'aspect d'un petit pois ayant deux fentes transversales au sommet et faisant un peu saillie d'un côté dans la cavité de l'estomac à miel. Il est d'une couleur brunâtre.

Pour l'observer sous le microscope, Schönfeld recommande de mettre cet organe, provenant d'une abeille fraîchement tuée, dans une solution d'eau et de sel à $\frac{3}{4}$ ou $\frac{1}{2}$ pour cent; on pourra alors suivre l'action des lèvres pendant près d'une demi-heure. Les mouvements musculaires sont très intéressants, car les lèvres s'ouvrent et se ferment en rapide succession et, bien qu'involontaires dans de pareilles circonstances, ils donnent une représentation fidèle de l'action volontaire de la bouche de l'estomac chez l'insecte vivant.

Si l'on examine les lèvres, on constate qu'elles sont chitineuses à l'intérieur, avec une rangée de forts poils dirigés en bas le long des bords (fig. 47, *a*). On voit dans la fig. 48 la disposition des lèvres dans la section transversale pratiquée par le milieu de l'organe. La fig. 47 est une section longitudinale montrant l'étroite fente (*b*) qui communique avec le ventricule chylique. Dans la fig. 48 cette fente est en forme de croix. Chacune des lèvres est triangulaire avec une

(17) (147) (144) Ouvrages déjà cités.

(149) Schönfeld, pasteur. The Mouth of the Stomach in the Bee (British Bee Journ.), 1883.

rangée de poils le long de ses bords supérieurs. L'ouverture cruciforme dans la fig. 48 acquiert graduellement une forme circulaire en passant par le col et les fissures aux extrémités sont fermées par des valvules. Une forte membrane (fig. 47, *c*) garnie de poils (*d*) recouvre l'extérieur des lèvres et peut être retirée en replis, comme on le voit dans le dessin. La bouche de l'estomac est pourvue de deux séries de muscles, les uns longitudinaux (fig. 47 et 48, *e*) et les autres disposés en rond autour de l'organe (fig. 47 et 48, *f*).

Grâce à ces muscles, les lèvres peuvent s'ouvrir et se fermer à la volonté de l'insecte. Si l'abeille récolte du nectar et désire le déposer dans un rayon, la bouche de l'estomac se ferme par le moyen de ces muscles et des valvules d'occlusion, et, par la contraction de la membrane musculaire de l'estomac à miel (fig. 47, *g*), il est chassé à travers l'œsophage hors de la bouche. Si l'abeille désire manger du miel et du pollen, les lèvres s'ouvrent grâce aux puissants muscles longitudinaux (*f*) et forment un entonnoir. La membrane externe (*c*) avec ses poils (*d*), en se repliant constamment, pousse les grains de pollen en haut vers l'ouverture où ils trouvent leur chemin pour descendre avec le miel. Les poils dirigés en bas (*a*) empêchent le pollen de remonter quand les lèvres sont fermées (Schiemenz, ¹⁴⁴).

Telle est la construction de la bouche de l'estomac qui, au dire de Schönfeld, permet à l'abeille de manger et de boire quand, où et comment cela lui plaît sans avoir à faire intervenir sa bouche en aucune façon. Quand un essaim sort d'une ruche, chaque abeille emporte avec elle autant de miel que son jabot peut en contenir et plus qu'il n'en faut pour sa propre nourriture, car elle aura à produire de la cire et à construire des rayons. Ou bien si le temps est défavorable à la récolte après l'essaimage, c'est cette bouche de l'estomac qui lui permet de restreindre volontairement la consommation de la nourriture qu'elle a prise avec elle; et même en hiver elle peut prélever dans les cellules à miel et mettre de côté une provision qui durera bien des jours et lui permettra de s'acquitter de ses devoirs et de produire la chaleur nécessaire.

De la bouche de l'estomac au ventricule chylique règne un prolongement (fig. 47, *h*) (*Zapfen*) en forme de tube contenant des cellules nucléées et revêtu d'une membrane délicate (*i*) qui se continue au delà. Selon Schiemenz, ce tube, lorsque la nourriture n'y passe pas, s'infléchit sur un côté et agit comme une valvule en fermant l'ouverture. Ce prolongement est en réalité une invagination de la membrane du ventricule chylique et sa véritable fonction sera expliquée dans le chapitre suivant en traitant de la nourriture du couvain.

Le ventricule chylique se replie sur lui-même de droite à gauche

(144) Ouvrage déjà cité.

et se resserre à intervalles réguliers au moyen de muscles en anneaux (fig. 47, *k*), et de muscles longitudinaux (*l*) disposés sur toute sa longueur.

Il est revêtu d'une membrane interne (*intima*), avec une couche de cellules nucléées (*mm*) de formes variées, que Schiemenz suppose avoir différentes fonctions, telles que la sécrétion du suc gastrique et l'absorption ; et en dehors de cette membrane il y en a une externe (*propria*). Le ventricule chylifique a un aspect brunâtre provenant des grains de pollen qu'il contient habituellement et Schiemenz conclut que le rôle de l'intima, qui est assez résistante, est d'empêcher ces grains ou leurs enveloppes d'entrer directement en contact avec les cellules sécrétantes dont il serait difficile de les séparer. Grâce à l'action du suc produit par ces glandes gastriques sur la nourriture au cours de la digestion dans le ventricule chylifique, elle est transformée en *chyme*. Cette première digestion stomachique est appelée *chymification*.

Les parois musculaires agissant sur la partie non absorbée du chyme la chassent dans le conduit, beaucoup plus étroit, de l'intestin grêle. Au commencement de celui-ci se trouvent un grand nombre de longs tubes (fig. du Frontispice, *Revue* p. 45, *l*) qui débouchent dedans et sont appelés tubes de Malpighi ; ils ont été spécialement étudiés par Schindler ⁽¹⁴⁵⁾, qui leur attribue des fonctions urinaires. La membrane interne est ici pourvue de dents gastriques aidant encore à la mastication des particules solides de pollen qui auraient échappé à l'influence dissolvante du suc gastrique.

L'intestin grêle se replie aussi sur lui-même (fig. du Frontispice, *Revue* p. 45, *k*) et si l'on examine la section (fig. 49) on verra qu'il est disposé en sillons cellulaires longitudinaux ; l'intima est pourvue de poils dirigés vers le bas et qui disparaissent graduellement vers l'extrémité. Il n'y a pas de muscles longitudinaux, mais en revanche les muscles en anneaux (*a*) sont fortement développés. Près du ventricule chylifique un sphincter puissant permet à cette extrémité de l'intestin de se fermer. La digestion se complète dans l'intestin et la nourriture continue à être absorbée ; la couleur du contenu est beaucoup plus foncée que dans le ventricule chylifique. La partie digérée de la nourriture, sous forme de chyle, a été absorbée et le résidu passe dans la partie suivante du système alimentaire. A l'extrémité de l'intestin grêle se trouve un renflement nommé gros intestin (Frontispice, *m*) ou colon ; il est d'une couleur beaucoup plus foncée à cause de la nature de son contenu, les excréments. Vers sa partie supérieure on

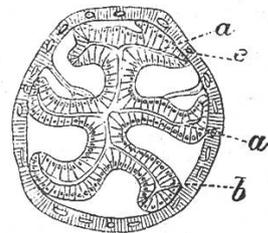


Fig. 49. — Section de l'intestin grêle. — *a*, ouverture ; *b*, cellules nucléées ; *c*, muscles.

(145) Schindler, E. Beiträge zur Kenntniss der Malpighischen Gefässe der Insekten, 1878.

voit des plaques oblongues (Frontispice, *n*), les glandes rectales (*Rectaldrüsen*) de Chun (24), qui les a décrites avec beaucoup de soin dans son mémoire. Elles ont aussi été décrites par Swammerdam, Burmeister, Dufour (boutons charnus), Newport (qui les appelle « protubérances glandulaires »), Leuckart, Siebold et d'autres.

Ces glandes sont proéminentes en dedans et continues avec l'intima. Elles se composent de couches de cellules épithéliales en colonne affectant à la surface une forme hexagonale irrégulière et se terminant en pointe vers leurs autres extrémités. Elles sont pourvues de nerfs, de trachées et de muscles.

Ce qu'il reste dans le colon de nourriture non digérée est expulsé par l'ouverture anale (Frontispice, *o*). Il existe pour cela des muscles puissants par lesquels le colon est comprimé et les excréments rejetés.

La quantité des évacuations, qui sont habituellement d'un brun foncé, dépend de la nature de la nourriture ; de mauvais miel, une substance impropre substituée au miel (le glucose, par exemple) en produisent une grande quantité, tandis que de bon miel et de bon sirop en produisent moins, une proportion plus forte en étant digérée et absorbée. Il est donc important que les abeilles aient une bonne nourriture, car les ouvrières en bonne santé n'évacuent jamais leurs excréments dans la ruche, mais le font au vol. En hiver elles les retiennent jusqu'à leur première sortie.

Les excréments du mâle sont également rejetés pendant le vol et ont une couleur grisâtre provenant de la nature de sa nourriture. Ceux de la reine, qui ne se nourrit, comme nous le verrons, que de miel et de nourriture chylaire, sont liquides et d'une couleur jaune pâle. Nous avons vu la reine les expulsant dans la ruche et, selon Vogel (166), ils sont sucés par les ouvrières.

TH.-W. COWAN.
(Traduit de l'anglais par E. B.)

DE LA TEMPÉRATURE QUE DEMANDE L'ÉLEVAGE DU COUVAIN

Question. — Est-il possible qu'il faille 100° Fahrenheit (37³/₄° C.) pour l'élevage du couvain ? Si j'ai bonne mémoire, on a écrit, il y a quelques jours, qu'une température de 100° F. est à peu près celle que les abeilles maintiennent dans la ruche quand il y a élevage et que si la chaleur du soleil est plus grande les abeilles, en ventilant à l'entrée, font passer à travers la ruche un courant d'air pour empêcher

(24) Chun, C. Ueber den Bau, die Entwicklung und physiologische Bedeutung der Rectaldrüsen bei den Insekten, 1873.

(166) Ouvrage déjà cité.

que la température ne s'élève davantage. Il me semble que le chiffre de 100° F. est trop élevé et que celui de 80 à 85° (26 $\frac{2}{3}$ à 29 $\frac{1}{2}$ ° C) est bien plus rapproché de la vérité.

Réponse. — Je crois bien avoir lu dans l'un des journaux d'apiculture quelque chose d'analogue à ce que le questionneur mentionne; et cela, joint à ce qu'il dit lui-même, me porte à croire que peu de gens ont une idée correcte du degré de chaleur dans lequel les abeilles entretiennent les œufs, les larves, les nymphes, etc., pendant qu'elles élèvent leur progéniture. Bien qu'en vertu des lois de la nature une bonne colonie d'abeilles puisse former pour ainsi dire une ruche vivante pour l'élevage de son couvain, cependant cet élevage dépend de la ruche dans une très grande mesure; et avant de prendre en considération le sujet même sur lequel porte la question, je désire dire quelques mots du rôle que joue la ruche dans cette question d'élevage.

Pour la température du printemps, la disposition de la ruche, en ce qui concerne la conservation de la chaleur, joue un grand rôle dans l'élevage et dans la préparation de nos abeilles pour le moment de la récolte. Plus la ruche conserve la chaleur et plus nous épargnons de miel; car tous savent que le « combustible brûlé par les abeilles » pour élever la température du nid là où elles le désirent, c'est le miel. En outre, plus les abeilles brûlent de combustible (de miel) et plus leur vie s'use rapidement, car cela demande un effort, même pour l'abeille, d'entretenir la fournaise (l'abeille) et de remplacer le combustible à mesure qu'il se consume. Nous voyons par là combien une bonne ruche chaude contribue à favoriser nos intérêts au printemps. Pourquoi *au printemps*? Parce que dans cette saison de l'année la température extérieure est beaucoup plus basse que celle requise par les abeilles pour élever le couvain, surtout pendant la nuit. Si, comme je l'ai vu imprimer il n'y a pas longtemps, les abeilles pouvaient élever le couvain par une température de 60° F. seulement (15 $\frac{1}{2}$ ° C.), une bonne ruche chaude ne serait pas si nécessaire, car nous avons beaucoup de journées au printemps où le mercure monte aussi haut que cela et même au-dessus. Si le chiffre indiqué était exact nos abeilles pourraient élever, en avril et mai, ici dans le Nord, dans d'aussi bonnes conditions qu'elles le font maintenant en juillet et août. Alors, si la température nécessaire à l'élevage n'était que de 80 à 85° F., comme notre questionneur semble le croire, dans le cas où la chaleur augmenterait, ne deviendrait-elle pas insupportable pour le couvain? Et que deviendraient les abeilles quand le mercure se maintient pendant des journées successives dans les 90° F., comme cela arrive fréquemment, même ici. Serait-il possible aux abeilles d'obtenir dans la ruche par la ventilation un degré de chaleur moindre que celui de l'air ambiant?

Il y a quelques années, désirant me rendre compte par moi-même

de ces choses d'une façon certaine, j'ai entrepris les expériences suivantes :

Je me procurai un thermomètre enregistreur et, après l'avoir placé près du feu jusqu'à ce qu'il marque 125 à 130° F. de chaleur (51 $\frac{2}{3}$ à 54 $\frac{1}{2}$ ° C.), je l'enveloppai d'un morceau de drap chauffé et l'introduisis rapidement au centre du nid d'une colonie moyenne. C'était par une journée très fraîche du mois de mai, vers le milieu du mois autant que je puis m'en souvenir. La nuit suivante l'eau gela presque à l'épaisseur d'un carreau de fenêtre; j'avais choisi à dessein un temps pareil. Le jour suivant, vers 2 heures, le temps s'était assez réchauffé pour que les abeilles puissent sortir librement. Je retirai alors le thermomètre et trouvai que le point le plus bas atteint dans le nid par une nuit aussi froide était 92° F. (33 $\frac{1}{3}$ ° C.). Depuis lors j'ai renouvelé l'expérience, tant sur des colonies fortes que sur des faibles, mais sans qu'il ait jamais gelé aussi fort que dans le premier essai. Cependant dans aucune colonie élevant du couvain dans de bonnes conditions je n'ai jamais obtenu un degré moindre que celui ci-dessus, tandis que quelques-unes des plus fortes colonies ont donné une température de 95° F. (35° C.) par des nuits très froides — nuits où il y avait eu un peu de gelée.

M'étant convaincu que 92° F. est le point le plus bas compatible avec un bon élevage de couvain, je m'occupai de trouver quel est le plus haut point toléré par les abeilles dans leur ruche quand le mercure se tient dans les 90° à l'ombre. En conséquence, par une très chaude matinée d'août, je plaçai le thermomètre au centre d'une très forte colonie. Cette journée promettait d'être très chaude, car il faisait déjà 68° à l'ombre (25 $\frac{1}{2}$ ° C.) deux heures après le lever du soleil. A 2 heures de l'après-midi il faisait trop chaud dehors au soleil pour travailler sans danger pour la santé, car la température se maintenait entre 90 et 95° entre midi et trois heures, tandis que le devant de presque chaque ruche était couvert d'abeilles et que des centaines d'entre elles battaient des ailes à l'entrée pour maintenir la température dans la ruche aussi basse que possible. Vers le coucher du soleil, je sortis le thermomètre et trouvai que le point le plus haut atteint pendant cette après-midi excessivement chaude était 98° F. Depuis lors j'ai renouvelé ces expériences, mais je n'ai jamais pu obtenir une température tout à fait aussi élevée, bien que dans l'un des cas le chiffre de 98 ait été atteint à un demi-degré près. C'est ainsi que j'ai constaté que, pour un bon élevage, la température de la ruche doit atteindre un point placé entre 92 et 98° (33 $\frac{1}{3}$ et 36 $\frac{2}{3}$ ° C.) et que toute disposition de ruche qui la maintiendra le plus possible dans ces limites, avec la moindre dépense d'effort de la part des abeilles, sera la mieux adaptée aux besoins de l'apiculteur. C'est pour cela que je suis tout à fait partisan de la ruche à doubles parois garnies de balle

d'avoine (*chaff-packed hive*), peinte de couleur foncée et recouverte d'un toit métallique peint lui-même de couleur foncée. La ruche sera maintenue au soleil jusqu'à ce que la température se soit réchauffée et que la population se soit développée, afin que la balle et la ruche puissent absorber la chaleur des rayons du soleil pendant le jour et la rendre lentement pendant la nuit, aidant ainsi immensément les abeilles à maintenir la température voulue pendant la nuit. Lorsque les populations sont devenues fortes et que la chaleur s'établit, avec perspective de temps très chaud, le moment est venu de placer une planche-abri, soulevée d'un pouce du côté de devant de la ruche et de quatre pouces derrière, de façon à ce que l'air puisse circuler pendant le jour tout autour de la ruche abritée, tandis que, grâce à la balle, qui absorbe beaucoup de fraîcheur pendant la nuit et la rend pendant le jour, il s'établisse une température uniforme. Les abeilles sont alors rarement chassées des caisses à sections soit par le froid de la nuit, soit par la chaleur du jour.

Ces points sont bien dignes d'être pris en considération si l'on veut obtenir un succès complet.

G.-M. DOOLITTLE.

(Traduit des *Gleanings in Bee Culture*.)

ÉTUDE SUR L'HÉRÉDITE

et sur les moyens d'améliorer les races d'abeilles

par E. VANHAY, Apiculteur, Conférencier agricole et apicole.

(Extrait du *Rucher Belge*.)

L'espèce zoologique est une collection d'individus qui ont certains caractères communs et transmissibles par la génération. On dit l'espèce chevaline, l'espèce bovine; on peut dire de même espèce mellifica en parlant des mouches à miel.

La variété est un individu ou un ensemble d'individus appartenant à la même génération sexuelle qui se distinguent des autres représentants de la même espèce par plusieurs caractères exceptionnels.

Exemples. — L'espèce mellifica comprend l'abeille commune ou noire, l'italienne, la carniolienne, la chypriote, la caucasienne, la palestinienne, etc.

Ainsi, l'italienne se distingue de l'abeille commune par les caractères suivants : poil roux, abdomen *cerclé* de bandes jaunâtres, etc..., l'abeille carniolienne, plus grosse que la commune, a le poil plus grisâtre et les anneaux de l'abdomen plus apparents.

La race est l'ensemble des individus semblables appartenant à la même espèce, ayant reçu et transmettant, par voie de génération sexuelle, les caractères d'une variété primitive. Pour ne citer qu'un exemple, disons que

l'espèce noire, commune, comprend dans notre pays la petite abeille de race ardennaise, la campinoise, etc. Les races ne se sont constituées que par des modifications survenues dans une espèce, par l'effet de causes diverses, telles que l'influence du climat, de la domesticité, de l'accouplement, etc. Ces modifications obtenues dans les espèces et formant les races se transmettent par voies de génération. On le voit, il est toujours possible de créer des races nouvelles.

On distingue par race pure celle dont la formation n'émane pas de deux races différentes. Ainsi, il est difficile chez nous de conserver à l'espèce italienne la pureté de sa race par suite de son croisement avec l'abeille commune.

On appelle *croisement* l'accouplement d'animaux d'origine et de races différentes ; leur produit est nommé *métis*. Nous possédons peu d'italiennes, peu de carnioliennes pures, parce que le croisement de celles-ci avec l'abeille noire donne un métis dont nous reparlerons.

Il est également très difficile (n'y eut-il pas même de croisement) de conserver à une race ses principaux attributs ; certaines influences de milieu et autres telles que le climat, l'innéité, lui font subir une véritable rétrogradation.

C'est pourquoi il a été si difficile de maintenir dans toute leur pureté certaines races bovines (les animaux de la race Durham, par exemple) importées de Belgique. Elles y ont dégénéré.

Le croisement de nos animaux domestiques avec des races étrangères a donné des métis qui, appropriés au climat et sévèrement sélectionnés, ont produit des races nouvelles de grande valeur. Les Anglais sont restés maîtres dans l'art du croisement. Est-il possible d'agir de même avec l'abeille ? Il est certain qu'avec de la patience et du savoir-faire on peut arriver à bien. Seulement, nous ferons remarquer qu'on ne dirige pas aussi facilement l'abeille que le cheval ou la vache. L'appareillement ne peut se faire que de façon peu précise, par des procédés généraux, alors que l'agriculteur dirige lui-même l'accouplement de ses animaux domestiques. Et puis, cette union du faux-bourdon et de la reine a lieu dans les airs.

L'amélioration des races peut se faire : 1^o par sélection, en choisissant dans la même race les individus les plus parfaits, soit de la même famille (et dans ce cas on procède par consanguinité) soit de famille différente ; 2^o par métissage ou croisement de races différentes ; 3^o par l'introduction dans la localité de produits améliorés, tout faits, qu'on laisse se reproduire entre eux.

Examinons ces principes de près et appliquons-les à l'abeille.

L'influence de la génération repose sur l'hérédité, c'est-à-dire sur la faculté qu'ont les animaux qu'on accouple de produire d'autres individus semblables à eux. Cette hérédité reproduit les qualités et les défauts des parents. C'est pourquoi on doit faire la plus grande attention au choix de ces parents c'est-à-dire, pour le cas qui nous occupe, des faux-bourdons et de la reine. Est-il possible de réaliser ce desiderata chez les abeilles ? Peut-on faire un choix régulier des mères d'abord ? Pourquoi pas ! Et ici, nous devons faire une remarque qui a son importance. Beaucoup d'apiculteurs autorisés prétendent qu'il faut laisser faire la nature dans le renouvellement des reines, adoptant ce principe de J.-J. Rousseau : « Tout est bien

sortant des mains de l'Auteur des choses ». Oui, tout est bien si on a soin de donner une direction intelligente aux êtres domestiqués. Cette nouvelle méthode du laisser-aller n'est déjà que trop répandue ; on sait cependant que sans travail, sans surveillance, il n'est guère possible de réussir.

On a obtenu des étalons remarquables par une sélection sévère, des vaches laitières à grande production, des moutons à laine fine ; on peut aussi, par des moyens raisonnés, perfectionner les races d'abeilles en choisissant les meilleurs types, ceux qui possèdent, à un haut degré, les qualités nécessaires à la reproduction de l'espèce et à la production du travail (butinage). Nous avons comparé des reines provenant d'établissements où la sélection joue un grand rôle avec d'autres provenant de ruchers pour ainsi dire abandonnés à eux-mêmes. Toujours, la génération provenant de belles reines, bien conformées a donné un couvain abondant et conséquemment des populations fortes rapportant des vivres en abondance.

Voyons les qualités que doit posséder une bonne reine, nous déduirons après la marche à suivre pour l'amélioration des reines. Celles-ci doivent être jeunes, bien conformées, prolifiques, de races d'abeilles douces, peu essaimeuses et diligentes. — Une mère ayant plus de trois ans devient moins féconde et doit être remplacée. En général, il est aisé de se rendre compte de la puissance génératrice de la reine. Lorsqu'elle vieillit, le couvain d'ouvrières est plus éparpillé et celui de bourdons augmente progressivement dans la ruche. Une reine âgée paraît plus petite, plus noire, plus luisante qu'une reine jeune ; ses ailes sont souvent échancrées, son allure moins vive. Nous en avons observé dans une ruchette spéciale, montre en main, et nous sommes persuadés qu'une vieille mère met plus de temps à déposer ses œufs dans les cellules ; la jeune reine est bien plus active. Comment remplacer une reine ? L'expérience nous dicte plusieurs moyens. Lorsque le moment est propice, c'est-à-dire lorsqu'on possède dans la ruche des rayons contenant du couvain de tout âge, des mâles éclos ou prêts à l'être, on peut enlever la vieille reine et laisser aux abeilles le soin de reconstituer une cellule royale et d'élever une jeune reine. On ne doit employer ce moyen que si cette nouvelle reine a le temps de former une population forte avant la miellée. Un autre moyen consiste dans l'introduction d'une jeune reine fécondée. Celle-ci sera le résultat de l'élevage fait au rucher ou bien elle sera de provenance étrangère. Pour faire l'élevage des reines, il faut certaines connaissances, de la patience et de l'habileté. On trouvera dans les traités spéciaux et surtout dans l'excellent ouvrage de M. Bertrand, *Conduite du Rucher*, une direction pratique et sûre. On lira plus de détails dans : *L'Abeille et la Ruche*, de M. Ch. Dadant. Nous ne conseillons pas à tous les apiculteurs de faire l'élevage des reines. A ceux qui sont trop occupés ou qui n'ont pas encore assez d'expérience du métier, nous recommandons l'achat de reines chez des éleveurs soigneux ou bien la conservation, dans des ruchettes appropriées, des essaims secondaires qui ont de jeunes mères fécondes et bien constituées. Rejetez sans pitié toute reine difforme ou provenant de ruchées sans valeur, ou encore de colonies atteintes de maladie épidémique comme la loque, par exemple, celles de populations se défendant mal contre leurs ennemis.

Nous ne savons pas si la loque est réellement héréditaire, mais ce que

nous constatons c'est que cette terrible maladie fait des ravages et est surtout difficile à guérir dans les lieux où elle reste pour ainsi dire à l'état latent. La *Revue Internationale* faisait remarquer naguère que la loque guérit plus facilement dans les ruchers ou dans les contrées où elle apparaît pour la première fois, tandis qu'elle résiste et réapparaît fréquemment dans des endroits où elle a trôné longtemps. Ce qui est sûr, c'est que les reines loqueuses transmettent la maladie avec une facilité surprenante. Lorsque nous achetons des reines étrangères, prenons donc les informations nécessaires pour nous assurer que la loque ne sévit ou n'a pas sévi dans la localité et même dans les localités avoisinant le rucher du fournisseur. On le voit, il faut choisir des reproducteurs exempts de maladies héréditaires ; or, nous *considérons* la loque comme équivalent à une véritable maladie héréditaire : le bacille se transmettant avec une rapidité foudroyante à tout le couvain et même aux générations subséquentes.

L'influence de la reine, dit-on souvent, est prépondérante chez nos industriels insectes. Il ne faut pas oublier cependant que le mâle, l'agent procréateur, a un rôle important à remplir. Si la reine n'est pas fécondée ou si elle l'est trop tardivement, elle ne pond que des faux-bourçons. On peut dire que son influence procréatrice personnelle est moindre que celle du mâle pour la production des ouvrières, ces éleveuses de reines. C'est la liqueur séminale du mâle déposée dans la spermathèque qui crée en quelque sorte l'abeille neutre, l'ouvrière active et laborieuse. Si celle-ci est bien constituée, si elle est forte, résistant à la fatigue, elle sera d'abord une bonne nourrice et en second lieu une excellente butineuse. Du mâle dépend donc la formation des bataillons puissants d'ouvrières. A tout Seigneur, tout honneur ! Lui si honni, persécuté à certains moments, a cependant un rôle utile dans la création des espèces, dans la formation des races. Pourquoi donc alors, messieurs les apiculteurs, détruire tous les mâles de vos colonies en leur tendant pièges sur pièges ! Nous admettons parfaitement que vous détruisiez les mâles de vos ruchées médiocres, réservant ainsi ceux des meilleures populations ; nous vous conseillons même d'engager et d'aider vos voisins à détruire les leurs dans leurs colonies de peu de valeur ; mais généraliser la mesure et agir de façon routinière, non ! Nous sommes même d'avis de donner plus de soin à l'élevage des mâles *dans les bonnes ruchées* en réservant certains rayons à grandes cellules propres à leur production. En résumé, n'oublions jamais que le résultat final dépend aussi bien de l'influence du mâle que celui de la femelle et qu'il faut toujours choisir les individus les plus parfaits, soit de la même famille, soit de famille différente.

Nous avons dit *de la même famille* ; nous admettons donc, comme vous le voyez, les fruits de la consanguinité, c'est-à-dire les descendants d'un individu déterminé et connu, quelles [que soient les générations qui les séparent.

« Il faut unir les animaux de parenté rapprochée, s'ils présentent les caractères, les attributs que l'on désire fixer, soit que ces caractères, ces attributs proviennent du croisement, du métissage, des conditions hygiéniques dans lesquels les animaux ont été placés ou enfin l'innéité. »
(De Marbaix, *Cours de Zootechnie*.)

Nous ne pouvons donc conclure, avec certains éleveurs, que des apiculteurs ne réussissent plus *parce qu'ils n'ont pas tenu compte des lois de la consanguinité*, mais bien parce que leurs abeilles ne reçoivent pas les soins de culture nécessaires à l'amélioration de la race, soins dictés par les méthodes modernes et que nous nous proposons d'énumérer dans un autre article.

(A suivre.)

Forêt-Trooz, le 16 août 1899.

LA LOQUE

Un insuccès avec l'acide formique.

Ayant publié la relation de nombreuses guérisons obtenues par le traitement à l'acide formique, nous ne pouvons nous dispenser d'accorder la même publicité à la lettre qui suit par laquelle un apiculteur nous informe qu'il a complètement échoué avec le même traitement.

« J'ai toujours plusieurs ruches loqueuses. Comme je vous l'avais écrit l'automne passé, j'ai fait plusieurs fois le traitement aux deux malades et les ai transportées dans un tout petit village à une heure environ, où il n'y a pas d'abeilles. Elles y ont passé l'hiver, mais au printemps la loque existait toujours. J'ai fumigé tous les rayons avec l'acide formique à forte dose, tellement que beaucoup périssaient, mais sans résultat et de plus j'ai dans mon rucher trois nouvelles ruches atteintes. Je les ai fumigées à l'acide formique fortement, tellement que je crois que deux reines ont péri. Je ne sais à quoi attribuer ce développement de la maladie. J'ai extrait les rayons de miel sortis des ruches loqueuses avec le même extracteur que les autres; je cherchais pourtant toujours de les faire en dernier. Une de ces ruches, fortement atteinte, s'est pourtant bien développée; elle est encore maintenant très peuplée et m'a donné plus de 20 kilos de miel après une année de maladie.

Ici à la montagne l'année a été favorable et nous avons une bonne récolte, mais beaucoup de miel foncé. La plus grande partie des ruches en paille ont donné deux capots, mais pas d'essaim d'aucune ruche d'aucun système.

J'ai partagé une ruche qui m'avait donné trois essaims l'été passé, dans la pensée de faire élever des reines, mais elle n'a pas voulu, bien que j'y aie mis des rayons avec des œufs tout frais; j'ai dû, pour finir, les réunir à nouveau. »

L'Auberson (Vaud), 7 septembre.

ERNEST JORDAN.

Cet insuccès nous surprend beaucoup; nous ne pouvons nous l'expliquer que par la supposition que les ruches de notre correspondant, ainsi que les lieux environnants, sont complètement infectés de spores loqueuses et qu'en outre l'organisme de ses abeilles, par

suite d'une certaine dégénérescence ou de consanguinité, est affecté d'une faiblesse héréditaire qui les prédispose à la maladie et les rend incapables d'y résister.

Aussi, quel que soit le parti que prendra notre collègue, il nous paraît indiqué de fortifier la race de ses abeilles en introduisant du sang étranger et d'enfouir la surface de l'emplacement où se trouvent les ruches au moyen d'un bon labourage à la bêche.

ACTION IRRITANTE DE LA PROPOLIS SUR L'ÉPIDERME

Varennnes-sur-Loire (M. et L.), 3 septembre.

Monsieur,

Je suis trop novice apiculteur pour avoir la prétention d'apprendre quelque chose à mes devanciers. Cependant je me hasarde à vous faire la présente communication, parce que je n'ai pas trouvé le fait auquel elle se rapporte signalé dans les ouvrages classiques (*L'Abeille et la Ruche*, de Langstroth, *La Conduite du Rucher*, etc.); et que toutes les personnes auxquelles je l'ai rapporté en ont paru surprises. Je vous la donne du reste pour ce qu'elle peut valoir. Voici ce dont il s'agit :

La propolis jouit d'une propriété très caractéristique sur l'épiderme (ou plus exactement sur certains épidermes, car, n'étant pas médecin, je ne puis parler que des effets constatés sur ma personne; chacun pourra, son attention étant éveillée, vérifier l'exactitude de mes observations en ce qui le concerne).

La propolis, donc, possède des propriétés très irritantes pour l'épiderme; lorsqu'on nettoie, lorsqu'on gratte, les mains nues, les cadres, hausses, etc., enduites de propolis, il se détache des parcelles, des poussières de propolis, qui, dans la saison chaude surtout, adhèrent à la peau des mains, et dont il est assez difficile de se débarrasser par des lavages à l'alcool ou à l'ammoniaque.

Dans les premières vingt-quatre ou quarante-huit heures il se produit une rougeur et même une éruption de petits boutons sur les parties de l'épiderme qui ont été en contact avec la substance résineuse des abeilles. Cette rougeur est accompagnée d'une cuisson plus ou moins douloureuse et plus ou moins durable, qui dépend de l'importance de l'enduit. La douleur peut d'ailleurs être à peine sensible; dans tous les cas elle disparaît au bout de quelques heures, deux jours au plus. Mais, ce qui est très frappant, c'est qu'elle est suivie, au bout d'un délai qui varie de huit à quinze jours, d'une desquamation très caractéristique et fort désagréable (bien qu'elle n'occasionne aucune douleur) et qui se prolonge assez longtemps.

Par suite, on conseillera aux personnes qui ont l'épiderme sensible, de

se recouvrir toujours les mains et les poignets de gants, pour procéder à des grattages de propolis sur les ustensiles d'apiculture.

Dans la *Conduite du Rucher* (8^{me} édition), page 22, il est signalé que la propolis était autrefois employée dans la médecine populaire. Il est présumable que l'on fait allusion, par ces mots, à l'utilisation de ses propriétés irritantes, qui doivent pouvoir être efficaces et se substituer aux emplâtres, papiers chimiques, dont on se sert pour combattre les rhumes, bronchites et autres. Une solution alcoolique de propolis pourrait être employée commodément dans ce but.

Agréez, etc.

BONNEMÈRE DE CHAVIGNY.

FABRICATION DE L'ŒNOMEL

Cher maître,

Il y a longtemps que j'essaie de faire du bon vin avec de l'eau, du miel et du raisin et jamais je n'avais aussi bien réussi que cette année.

Pour faire cent litres d'un vin qui est aussi coloré que du bon vin de Gamay, en a l'odeur et le goût et titre huit degrés deux dixièmes, j'avais mis pour 100 litres 65 litres d'eau, 18 kilos de miel et 40 kilos de raisin d'Alicante très mûr.

Je suis persuadé que la même quantité de tous les raisins très colorants donnerait à peu près les mêmes résultats et que ceux peu colorants donneraient des vins aussi bons mais claires.

L'an passé j'ai fait d'assez bon petit vin blanc titrant 6 degrés avec 80 litres d'eau, 15 kilos de miel et 10 kilos de raisin blanc; du reste, tous savent que pour élever 100 litres de ces vins d'un degré, il faut mettre environ deux kilos de miel en plus.

J'ai obtenu d'assez bon hydromel, titrant sept degrés, avec de l'eau miellée à ce point que des œufs frais y restaient à la surface, leur coque émergeant seulement de la largeur d'une pièce de deux francs; ce léger sirop titrait 11 degrés au gleucomètre Loiseau et 1080 au multimètre Salleron. Pour nourrir le ferment alcoolique j'avais mis dans une partie cinq grammes par litre de sel Gastine et dans une autre le jus de quelques kilos de raisins (cette dernière a fermenté plus vite que l'autre).

Je fais toujours mes œnomels en mettant un kilo de miel pour deux kilos ou deux kilos et demi de raisins; et ils titrent de 14 à 15 degrés d'alcool.

Si j'emploie du Gamay fin ou du Pineau pour le faire, il a de l'analogie avec le Malaga; si c'est du Muscat ou du Chasselas rose musqué il ressemble à du Frontignan et si c'est du Saint-Pierre, du Pouilly ou du Chasselas, j'obtiens du Simili-Madère.

Cette année le raisin étant à plusieurs endroits très rare comme chez nous et le miel très abondant presque partout, si vous croyez que ces quelques renseignements pratiques peuvent être utiles à plusieurs, je suis persuadé que vous les ferez connaître par la voie de la gazette.

Si quelques personnes voulaient goûter le vin et l'œnomel que j'ai faits

pour notre usage, c'est avec plaisir que je leur enverrais des échantillons si elles voulaient payer le port. Et s'il y en avait qui n'aient pas assez de miel, je pourrais leur en céder de très beau à raison de 110 francs les 100 kilos, logé dans des boîtes de 10 kilos, mais par 50 kilos en gare de Gannat, contre remboursement ou payé d'avance par mandat.

Veuillez, etc.

CALIXTE MOULIN,
Gannat, rue des Augustins (Allier).

SOCIÉTÉ ROMANDE D'APICULTURE

Résultat des pesées de nos ruches sur balance en août 1899

STATIONS	Système de ruches	Force de la colonie	Augmentation	Diminution	Journée la plus forte	Date
			nette			
Bramois... Valais	Dadant	moyenne	Gr. 15.500	—	Gr. 3.500	1 ^{er} août
Chamoson. »	D.	»				
Econe..... »	D.	»	7.600	—	3.000	2 »
Mollens... »	D.	moyenne	2.200	—	800	6, 7 »
Bulle.... Fribourg	D.	forte	200	—	600	2 »
La Sonnaz »	D.	assez forte	restée station. 13.600		—	
La Plaine.. Genève	Layens	forte		—	3.500	1 »
Baulmes.... Vaud	Dadant	moyenne	—		—	
Bournens.... »	D.	bonne	—	1.250	200	7, 13 »
Bressonnaz.. »	D.-Blatt	moyenne	800	—	1.100	4 »
La Croix (Orbe) »	Dadant	»	12.100	—	3.900	15 »
Panex-s-t-Ollon »	D. à 13 c.	bonne	14.300	—	3.700	1 »
Pomy..... »	Layens	assez forte	—	2.100	100	1, 2 »
St-Prex, a. R. t. au S. »	Dadant	bonne	—	2.200	200	2, 3, 4 »
b. R. t. au N. »	D.	»	—	2.300	200	1, 2, 3, 4 »
c. R. t. à l'E. »	D.	faible		1.600	100	2, 3, 4 »
d. R. t. à l'O. »	D.	moyenne		1.600	200	1, 2, 3, 4 »
Belmont... Neuch.	D.	»	24.000		2.700	14 »
Bôle..... »	D.	»				
Coffrane... »	D.	»	16.600	—	1.900	14 »
Couvet.... »	D.	faible	300	—	800	2 »
Côteaux Fées »	D.-Blatt	»	15.800	—	3.000	2 »
Buttes..... »	?	?	6.000	—	2.400	15 »
Ponts..... »	D.-Blatt	bonne	15.300	—	2.700	1 »
St-Aubin... »	D.-Blatt	moyenne	16.800	—	2.700	1 »
Cormoret, Jura B.	D.-Blatt	bonne	7.250	—	4.000	2 »
Tavannes »	D.-Blatt	moyenne	14.200	—	2.500	15 »

LA RÉCOLTE DANS LA DORDOGNE

Montagnier (Dordogne), le 19 septembre 1899.

Monsieur et honoré maître,

Je me fais un plaisir et un devoir de vous rendre compte des résultats que j'ai obtenus pendant l'année apicole de 1899.

A l'automne et au printemps derniers j'ai vu diminuer mon rucher de quatre colonies, devenues orphelines, et que je n'ai pu faire revivre faute de mères, ce qui ne m'arrivera plus, je l'espère, car à l'avenir je veux me livrer à l'élevage pour en avoir à ma disposition en cas de besoin.

Cet été mes quatorze colonies ne m'ont donné que deux essaims naturels et j'en ai créé deux artificiels; tous ont de larges provisions.

Ces quatorze ruches m'ont fourni vingt sections de construction et apparence irréprochables et 330 kilos de beau miel blanc de sainfoin, mis en pots en juillet, sauf 50 kilos employés pour faire une barrique d'hydromel, avec ferments sélectionnés de l'Institut Laclaire, cru de Sauterne, et dont la fermentation a duré cinq semaines, avec transformation complète du sucre; donc hydromel sec parfait.

Ma deuxième récolte ne m'a donné que 40 kilos que j'ai employés dans ma vendange pour rehausser le degré du vin. Le miel était beau, mais inférieur au premier, seule raison qui m'a empêché de le mettre en vente, tenant essentiellement à ne livrer qu'un produit irréprochable.

Mes dix-huit colonies sont largement approvisionnées pour passer l'hiver.

♦ Au mois de mars dernier, j'ai exposé, au concours de Périgueux, deux ruches Dadant-Blatt, perfectionnées et simplifiées par moi, avec extracteur, maturateur et tous les outils et ustensiles servant à mon exploitation; j'ai obtenu, comme récompense, la médaille d'argent du Ministère de l'Agriculture, seule destinée à cette section,

A côté, j'avais du miel et ses dérivés : hydromel, vinaigre, eau de vie, cire, etc., qui m'ont valu un premier prix, médaille d'argent grand module.

Au concours agricole de Ribérac, du 17 courant, j'ai voulu encore, pour donner de l'impulsion à l'apiculture mobiliste, exposer tout mon attirail apicole et, comme produits, vingt sections sous verre et deux cents pots de miel d'une livre en petits bocaux richement étiquetés et bien présentés; je n'en ai pas été maître; après le passage du Jury presque tout a été enlevé en un clin d'œil, au prix de 1 franc le pot, dont le vase me coûte 25 centimes, et les sections au prix de 1 fr. 50 nues. Mon hydromel 1898 a été finement dégusté. Aussi j'ai obtenu encore un premier prix, médaille d'argent, grand module, sur quatre concurrents.

Il y a longtemps que j'avais l'intention de faire connaître, par l'organe de votre estimable journal, un combustible précieux pour l'enfumoir, ne coûtant rien et à la portée de tout le monde : c'est tout simplement la bouse de vache, bien séchée au soleil pendant l'été et que l'on retrouve avec plaisir dès les premières visites du printemps. On en bourre l'enfumoir après y avoir introduit une parcelle de chiffon allumée ou un petit charbon

ardent. Vous voyez que c'est l'œuf de Christophe Colomb; il s'agissait d'y penser. Que mes confrères en fassent l'essai et, je n'en doute pas, ils adopteront ce combustible à gisement inépuisable⁽¹⁾.

Veillez agréer, etc.

E. PUYPEYROUX.

ENVAHISSEMENT D'UNE RUCHE PAR DES FAUX-BOURDONS

Fin mai, après deux essais recueillis, je partis en voyage et m'absentai un mois environ, laissant mes 16 à 18 colonies en bon état. L'une d'elles, o, avait fonctionné admirablement tout le printemps et était si populeuse que vers le milieu de mai je l'avais munie d'une hausse — mes ruches sont des Dadant-Blatt, moins une Layens de 15 cadres avec ces derniers de la dimension des Dadant-Blatt.

A mon retour fin juin, à la revue de mes colonies, ne voyant sortir de l'o, que j'avais laissée en si bon état, que des bourdons sans vigueur, je l'ouvris et trouvai ma ruche remplie à moitié de mâles agonissants, faute de nourriture. Les ouvrières, dont il ne restait pas trace, avaient essaimé sans que l'on s'en aperçoive. Je les fis verser et enfouir dans un tas de terreau et examinai les rayons vides ne contenant pas l'ombre de nourriture.

Les pauvrets ayant dévoré tous les approvisionnements et n'ayant plus les ouvrières pour les alimenter avaient succombé les uns après les autres.

C'est la première fois que pareille aventure m'arrive.

Cordelles (Loire), 21 juillet.

J. DE L'HARPE.

NOUVELLES DES RUCHERS ET OBSERVATIONS DIVERSES

A. *Maigre*, Mâcon (Saône et Loire), 13 septembre. — La seconde récolte est très bonne chez nous. Je vais faire 4800 kg. de miel; avec 600 au printemps, cela fera 2.400 pour 80 ruches — 30 kg.

M. *Bellot*, Chaource (Aube), 20 septembre. — En avril et jusque fin mai j'ai eu à nourrir un très grand nombre de ruches presque tous les derniers jours.

Nous avons eu une bonne récolte aux premières coupes, mais il y a eu peu d'essaims naturels. A la suite de grandes pluies en juin, la récolte a continué en juillet et août et tellement abondante que j'ai dû retirer du miel de mes ruchettes d'élevage, il n'y serait plus resté de place pour le couvain. Presque toutes les ruches sont remplies de miel. Il y a bien longtemps que je n'ai vu une aussi abondante récolte; ici, où j'avais laissé près de 400 ruches italiennes et toutes mes ruchettes, la récolte a été aussi forte que dans d'autres ruchers. Chez les cultivateurs où il y a des abeilles, beaucoup de ruches sont mortes en mai, faute de nourriture, d'autres sont arrivées à la récolte avec une population si faible qu'elles n'ont pas pu se remonter. Dans tous les ruchers où l'on n'a pas nourri, les essaims ont fait complètement défaut. En avril et mai l'élevage des reines a été difficile, mais en juin, juillet et août j'ai obtenu facilement de belles et bonnes grosses reines qui, cette année, me sont très demandées. Car partout les italiennes ont produit plus que nos abeilles communes.

Ayant en ce moment plus de commandes de reines que je ne puis en fournir, je vous prie, cher Monsieur, de ne pas continuer mon annonce.

Je n'ai pas été satisfait des abeilles que j'ai fait venir de la Corse. Comme toutes les races des pays chauds, elles font du couvain trop tôt; elles sont passablement méchantes et elles ont moins récolté que les Italiennes.

(1) Ce combustible est employé par les apiculteurs dans différents pays. (Réd.)