Zeitschrift: Journal suisse d'apiculture
Herausgeber: Société romande d'apiculture
Band: 47 (1950)
Heft: 2

Artikel: Charles Bonnet (1720-1793)
Autor: Zimmermann, Paul
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-1067333

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: 09.12.2025

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

d'une façon toute spéciale. Nombreux furent ceux qui répondirent à son appel et à celui du Comité central.

Dans l'après-midi du samedi 18 juillet, la cohorte des apiculteurs se rendit à Pregny en un pieux pélerinage à la maison qu'habitait François Huber, pour inaugurer la plaque commémorative qui orne la façade de l'antique demeure.

Des délégués des sociétés d'apiculture de France, de Suisse alémanique et italienne, etc., s'associèrent à la Romande pour rendre hommage à l'illustre savant entomologiste genevois. Comme Charles Bonnet (1720-1793) fut le précurseur et le maître de Fr. Huber, nous pensons vous intéresser en vous donnant la notice historique suivante sur le grand philosophe et naturaliste. LA RÉDACTION.

Charles BONNET (1720-1793)

par Paul Zimmermann, Genève

Charles BONNET a tenu une grande place dans la philosophie et les sciences naturelles du XVIIIe siècle. Il naquit à Genève de Pierre BONNET et d'Anne-Marie LULLIN, le 13 mars 1720. Sa famille, originaire de France, avait quitté ce pays en 1572 après la funeste journée de la Saint-Barthélémy pour venir se fixer à Genève. Ses parents le destinait à la jurisprudence, mais un goût irrésistible le poussait vers les sciences naturelles. L'étude des insectes eut ses premiers hommages. A l'âge de 18 ans, il envoya à REAUMUR (1683-1757) qu'il choisit comme guide et témoin de ses travaux et avec qui il eut une correspondance suivie, ses observations sur les chenilles arpenteuses. La réponse élogieuse qu'il reçut de cet éminent biologiste a été pour Charles BONNET le point de départ de sa véritable vocation. Ses œuvres complètes parues sous le nom d'*Œuvres d'histoire naturelle et de philosophie* ont été publiées à Neuchâtel (1779-1783) et forment 18 volumes in-8°.

Au cours de sa vie, il s'est beaucoup intéressé aux abeilles et, pour pouvoir mieux les observer, s'était fait construire une ruche vitrée. Sans avoir fait de découvertes dans ce domaine particulier, il a cependant contribué, dans une certaine mesure, à faire progresser la biologie de l'abeille de par ses observations, critiques, conseils, qu'il prodiguait aux savants en correspondance avec lui. Il a consacré aux abeilles plusieurs mémoires et, sur la fin de sa vie, il a eu la joie de pouvoir guider son élève et concitoyen François HUBER qui, grâce à son esprit critique, à son jugement sûr, à son habileté expérimentale, a su déchirer le voile de mystère qui entourait encore, à la fin de ce XVIIIe siècle, la *fécondation de la reine* et la *sécrétion de la cire*. Charles BONNET « ce peintre éloquent de la nature » est mort à Genève, le 20 mai 1793, à l'âge de 73 ans. Sa vie a été une longue souffrance, car de santé débile et sourd, il était devenu presque aveu-

gle sur la fin de sa vie, ses yeux ayant été surmenés par l'emploi abusif du microscope.

A l'époque qui nous intéresse, on ignorait tout de la fécondation de la reine et beaucoup de naturalistes partageaient la manière de voir de SWAMMERDAM (1637-1680). Ce savant hollandais, auteur de la *Bible de la Nature,* mourut dans une sorte de folie mystique. Passé maître dans la dissection fine, inventeur du microscope, il nous a laissé de l'anatomie de la reine abeille de fort belles planches. N'ayant jamais observé d'accouplement entre faux-bourdon et reine il en déduisit que l'accouplement n'était pas nécessaire à la fécondation des œufs et qu'une effluve émanant des mâles, *l'aura seminalis,* en pénétrant dans le corps de la reine y opérait la fécondation. REAUMUR, connu surtout par ses *Mémoires pour servir à l'Histoire des Insectes,* réfutait les théories de SWAMMERDAM et croyait avoir observé des indices d'un véritable accouplement de la reine avec les faux-bourdons ; il pensait que les œufs, contenus par milliers dans les ovaires de cet animal, y étaient fécondés par le mâle comme le sont ceux du commun des autres insectes.

Charles BONNET a beaucoup médité comme il le dit sur « la grande et ténébreuse matière de la génération ». Il admettait que le germe, origine de tous corps organisés, se développait *avant la fécondation.* La liqueur séminale ne ferait qu'accroître l'irritabilité du cœur du germe, le sang chassé avec plus de force dans les vaisseaux, il en résulterait une affluence de matières nutritives qui permettrait la suite de son développement. La fécondation aurait, comme résultat, de hâter le développement du germe. Il était loin, comme on le voit, de se douter du rôle primordial joué par la liqueur séminale dans la fécondation de l'œuf. On sait, aujourd'hui, que la fécondation est l'union de deux demi-cellules, la gamète mâle ou spermatozoïde avec la gamète femelle ou ovule, ce qui donne une cellule complète appelée cellule-œuf capable de se segmenter et d'évoluer. Sa conception de la fécondation a conduit Charles BONNET à méconnaître ou fausser le sens de découvertes considérables faites dans le domaine de la génération. L'abbé Lazaro SPALLANZANI (1729-1799) a été le premier à entrevoir l'essence même du processus de la fécondation. Il démontra, par des expériences sur les grenouilles et les crapauds, que le contact direct entre le sperme et les œufs est la condition de leur fécondation. Il aurait dû normalement conclure au rôle essentiel des permatozoïdes qui avaient été découverts à la fin du XVIIe siècle par LOEWENHOEK. Il a été égaré, semble-t-il, par Charles BONNET qui montrait toujours une « incrédulité très invétérée » sur les faits qui allaient à l'encontre de ses idées.

A l'âge de 20 ans, Charles BONNET a démontré rigoureusement que les pucerons pouvaient multiplier de génération en génération sans copulation. La parthénogénèse était découverte et ce sont ces travaux qui le rendirent célèbre. REAUMUR les présenta à l'Académie des Sciences de Paris ce qui lui valut le 31 août 1741 d'être

nommé correspondant de cette académie et associé de la Société royale de Londres. Tout naturellement, Charles BONNET devait incliner à penser, vu que personne n'avait observé d'accouplement entre faux-bourdon et reine, que chez les abeilles la parthénogénèse était la règle. « Il me semble, écrit-il, qu'il ne serait pas plus surprenant que la reine abeille multipliât sans le concours des mâles qu'il ne l'est pour les pucerons qui multiplient sans ce concours ». Mais alors quel serait le rôle des faux-bourdons ?

A cette époque, aux environs de 1765, s'était créée dans le Petit Bautzen et sous les auspices de l'Electeur de Saxe, la *Société économique de Lusace* dont le principal objet était l'étude de l'abeille. Son secrétaire fut le pasteur SCHIRACH. C'est avec joie qu'il apprend la création de cette société. Il échangea avec quelques membres de cette savante académie une correspondance intéressante et instructive. Nous voyons SCHIRACH dans une lettre datée du 16 octobre 1769 lui exposer, en détail, son importante découverte. REAUMUR avait écrit que les reines provenaient d'œufs spécialement pondus par la reine abeille et que les ouvrières étaient dépourvues de sexe. Or, un heureux hasard, lui a permis de s'assurer que chaque larve d'abeille âgée de 3 à 4 jours pouvait donner naissance à une reine. Il prouvait ainsi que les ouvrières n'étaient point des neutres, mais qu'elles appartenaient au sexe féminin et que le développement des organes caractérisant ce sexe dépendait essentiellement d'une nourriture appropriée et administrée dans un logement assez spacieux pour permettre à ses organes de s'étendre en tous sens. Et de conclure que dans la république des abeilles il y a deux sortes d'individus : des mâles et des femelles.

Cette découverte était d'importance et renversait toutes les idées que Charles BONNET avait puisées chez REAUMUR, son « illustre ami », SWAMMERDAM et MARALDI. Il ne peut admettre une véritable transformation de la larve, il y voit « le simple développement de ce qui préexistait très en petit et sous une autre forme dans le tout organique ». Il admet que la nourriture spéciale donnée aux larves destinées à devenir des reines doit avoir la propriété d'étendre leurs organes en tous sens et que ce serait pour eux une manière de fécondation appropriée à l'espèce et tout aussi efficace que celle qui donne naissance à l'animal lui-même. Il se demande si l'usage secret des faux-bourdons ne serait pas de répandre leur sperme dans les cellules royales où loge une larve ou un œuf. Il suppose que ce sperme mêlé à la nourriture sur laquelle repose la larve ou l'œuf accroîtrait l'énergie de cette nourriture et la rendrait ainsi plus propre à assurer le développement des ovaires.

Monsieur DEBRAW, apothicaire à Cambridge, avait découvert qu'il existait chez les abeilles deux sortes de faux-bourdons : les gros et les petits. Il se serait assuré, écrit-il, que ce sont les petits faux-bourdons qui, en introduisant la partie antérieure de leur corps dans les cellules contenant des œufs, les arroseraient de leur liqueur sémi-

nale et ainsi les féconderaient. Charles BONNET dans la nouvelle édition de son *Livre sur les corps organisés* se demandait quel pouvait bien être l'usage des gros faux-bourdons « leur derrière étant trop gros pour pouvoir être introduit dans les cellules communes » et alors de supposer que ce serait eux qui féconderaient les œufs contenus dans les cellules à bourdons seulement. Un fait est venu, plus tard, redresser ses idées sur l'usage des grands faux-bourdons et lui a appris qu'ils pouvaient féconder les œufs sans introduire leur derrière dans les cellules où ils ont été pondus. Il raconte alors qu'il a pu observer dans une ruche vitrée les allées et venues des faux-bourdons et qu'il en a vu un « de la grosse sorte » s'arrêter sur une cellule contenant un œuf et y donner de petits coups de son derrière. Il en déduisit que les mouvements que venait de faire le faux-bourdon avaient pour but de féconder l'œuf bien qu'il n'ait pu « saisir le moment où l'organe seringuait la liqueur ».

Dans le Palatinat il s'était formé, sur le modèle de celle de Lusace, la *Société économique de Lauter*. Charles BONNET eut également un échange de correspondance avec cette société et plus particulièrement avec Monsieur RIEM qui découvrit que les ouvrières pondaient au besoin, mais qu'elles ne pondaient que des œufs de faux-bourdons. « Quelle étrange espèce de mouche, écrivait-il, que celle qui n'engendre point d'individus de son sexe. » De plus, M. de RIEM avait acquis la conviction que la reine ne pondait pas trois sortes d'œufs, comme on le pensait, mais qu'une seule sorte, des œufs royaux dont les larves n'avaient pas le même sort selon la nourriture et le logement qu'elles recevaient. Charles BONNET trouve ces faits bien étranges et se demande comment les ovaires des ouvrières prétendues neutres avaient pu échapper au scalpel et au microscope de l'habile et infatiguable SWAMMERDAM ? Il semble partager les affirmations de M. NEEDHAM, directeur de l'Académie impériale de Bruxelles, soit qu'il existe dans les ruches, à côté de reines normales, de petites reines et que ce sont ces reines, presque semblables aux ouvrières, qui pondraient les œufs observés par M. de RIEM. Le fait que ces œufs ne donnent que des faux-bourdons doit être recherché dans un vice secret d'organisation des ovaires de ces petites majestés.

En ce qui concerne la production de la cire, Charles BONNET partageait la manière de voir de REAUMUR qui affirmait que le pollen était de la cire brute et que ce serait dans l'estomac ou dans l'intestin des abeilles ouvrières que s'effectuerait sa transformation en cire qui serait alors dégorgée et façonnée avec leurs dents et leurs jambes antérieures. Dans une première lettre adressée à Charles BONNET par M. WILHELMI, pasteur, et dans laquelle il lui faisait part des découvertes de son beau-frère M. SCHIRACH, il ajoutait que la Société de Lusace avait découvert que la cire, loin d'être régurgitée par la bouche, sortait sous forme de petites écailles d'entre les anneaux ce que M. de RIEM, au cours de ses recherches,

ne fit que confirmer (1769) sans cependant découvrir les glandes cirières car il admettait que c'est la « poussière des fleurs » qui contient la véritable cire. Les abeilles dégorgent cette poussière qu'elles ont mêlée avec du miel et c'est seulement la partie la plus fine du mélange qui transsude entre les anneaux. Charles BONNET, comme il l'écrivit, ne comprenait pas bien ce que c'est cette matière à cire qui transsude d'entre les anneaux et il dit comprendre encore moins comment les ouvrières construisent les cellules avec cette cire transpirée.

Telles étaient les idées, les conceptions, que Charles BONNET avait sur la fécondation et l'origine de la cire. On a pu se rendre compte des hésitations qu'il avait à accepter une idée nouvelle tout imprégné qu'il était des travaux de ses maîtres. La biologie de l'abeille avait fait un grand pas de par la découverte de SCHIRACH soit qu'une larve d'ouvrière pouvait devenir, dans certaines conditions, une reine ce qui prouvait que les ouvrières n'étaient pas des neutres ; de par la découverte de de RIEM des abeilles pondeuses ce qui ne faisait que confirmer la découverte de SCHIRACH ; l'origine de la cire avait été entrevue sans cependant en déterminer le mécanisme. Restait entière la question de la *fécondation de la reine* où chacun se perdait en conjectures. C'est alors qu'entra en scène François HUBER (1750-1831) qui sut, avec une clairvoyance remarquable malgré son infirmité, trouver le fil d'ariane qui devait le conduire à la victoire. François HUBER avait communiqué à Charles BONNET ses principales découvertes et c'est sur son conseil qu'il publia ses *Nouvelles observations sur les abeilles.* C'est dans sa lettre du 13 août 1789 qu'il lui expose, avec force détails, sa grande découverte : les reines abeilles ne sont pas fécondes par elles-mêmes, elles ne le deviennent qu'après un accouplement qui s'opère hors de la ruche et dans les airs. Il observa la mutilation du faux-bourdon consécutive à l'accouplement et de dire « qu'ils font l'amour au vol et que la jouissance est pour eux le prélude de la mort » ! Charles BONNET prit un grand intérêt à ces découvertes, il hésite à les accepter et lui suggère de nouvelles expériences notamment de *marquer* la reine vierge au moment de sa sortie pour le vol de fécondation en déposant sur son corselet une gouttelette de vernis imperméable, d'essayer de faire accoupler un faux-bourdon avec une reine vierge dans un long tube de verre, d'essayer, par *prélèvement de la gelée royale,* d'élever une larve d'ouvrière, enfin d'essayer de *féconder artificiellement* une reine vierge en introduisant dans le vagin, avec la pointe d'un pinceau, un peu de la liqueur prolifique du mâle. François HUBER a tenté cette dernière expérience mais, dit-il, malgré toutes les précautions prises le résultat final n'en fut pas satisfaisant.

Charles BONNET a été, dans des questions techniques, un véritable précurseur. Les idées qu'il avait émises en 1789 ont été reprises par d'autres, beaucoup sont entrées dans la pratique apicole : l'éle-

vage par prélèvement de la gelée royale, le marquage des reines et l'insémination artificielle réalisée, en 1920 seulement, par l'Américain WATSON.

Le lecteur qui a eu la patience de me suivre jusqu'au bout de cet article a pu se rendre compte de la dose de patience, d'ingéniosité, de raisonnement qu'il faut déployer pour essayer de percer les mystères de la nature. L'apiculture, depuis cette époque mémorable, s'est enrichie de découvertes capitales. Cependant, nous sommes encore loin de tout connaître sur l'abeille et ce que disait Charles BONNET en 1770 comme conclusion à son second mémoire, reste et restera toujours vrai :

« Combien le nombre des vérités que nous possédons sur ce sujet » est-il petit en comparaison du nombre de celles dont la découverte » est réservée à nos descendants ! Quel abîme aux yeux du sage » qu'une ruche d'abeilles ! Quelle sagesse profonde se cache dans cet » abîme ! Quel philosophe osera le sonder ! Mais quel insecte, quel » animacule n'est point un abîme pour le philosophe ? »

LA PAGE DE LA FEMME

« La Grangette »

Nous venons de commencer la nouvelle année, espérons qu'elle sera bonne pour chacune et chacun de nous, non seulement en apiculture, mais sous tous les rapports ! Si mes vœux sont tardifs, ils ne sont que plus sincères. J'aurais un grand plaisir si dans cette nouvelle année « La page de la femme » qui nous est réservée dans le journal n'est plus blanche. Pourtant, chez nous, chaque femme sait écrire et point n'est besoin d'être écrivain ou journaliste pour mettre ses impressions et ses expériences sur le papier.

Madame Delacrétaz nous a montré le bon exemple en écrivant régulièrement ses petits articles.

Les abeilles sont au repos ; nous ne pouvons, malheureusement, faire comme elles, notre petit train-train doit continuer, dans cette saison morte. Ce mot de repos pour les abeilles n'est pas tout à fait juste, car elles ont fait des sorties en décembre et jusqu'à dimanche 15 janvier — presque comme en été. Ce n'est pas sans inquiétude que nous les avons vues. Quoique nous les ayons bien approvisionnées pour passer l'hiver, il y a des chances, si l'hiver s'allonge que quelques-unes manquent de nourriture au printemps. Il faudra être très vigilantes pour parer aux vilaines surprises. Aujourd'hui, pendant que j'écris ces lignes, la neige tombe depuis hier et il fait très froid.

Cet automne, nous avons eu le plaisir d'avoir la visite de l'inspecteur M. Valet et de l'inspectrice Mme Rochat-Péclard. Ils nous ont enrichi de leurs bons conseils et moi tout particulièrement, je les re-