Zeitschrift: Journal suisse d'apiculture
Herausgeber: Société romande d'apiculture
Band: 57 (1960)
Heft: 9

Artikel: La sexuation des œufs [1]
Autor: Pernet, A.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-1067190

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

que tel rucher est négligé, qu'il devient par là même un « danger public ». Agissons loyalement, après avoir averti l'intéressé, qui sera peut-être, s'il est intelligent et loyal lui-même, tout heureux de vos avis et de vos rappels.

Ruches bourdonneuses : Lors de la dernière visite, vous trouverez peut-être l'une ou l'autre colonie bourdonneuse. Il faut se rappeler qu'une ruche devenue bourdonneuse n'a plus guère que de vieilles abeilles et que cette population ne vaudra pas grand-chose au printemps, si elle arrive à vivre jusque-là. Que faut-il faire ? Nourrir copieusement, puis brosser toutes les abeilles à une trentaine de mètres du rucher. La reine bourdonneuse ou les abeilles pondeuses resteront à terre, tandis que le restant de la colonie trouvera un accueil plus ou moins bienveillant dans les ruchées voisines.

Coexistence pacifique : Dans le rucher, fort bien tenu, de frère Joseph à Matran, il nous est arrivé dernièrement de voir deux reines, dont l'une marquée, sur un même cadre, et paraissant fort bien s'entendre ; une preuve de plus que la gent féminine s'accorde mieux que la gent masculine ! ! ! Ces cas de coexistence pacifique ne sont d'ailleurs pas si rares qu'on le croit communément.

De toute évidence, les abeilles, n'étant plus satisfaites de la reine marquée, ont procédé à son remplacement. Dans ce cas, faut-il supprimer la reine marquée ? Je ne le crois pas. Je serais d'avis de laisser tranquillement la nature accomplir son œuvre. Il est probable que les deux reines passeront l'hiver ensemble et, au printemps, la moindre sera sacrifiée par les abeilles elles-mêmes sans aucune intervention de l'apiculteur.

A plus tard, quelques commentaires sur l'année que nous venons de vivre. Pour le moment donc, chers débutants, je me résume en vous disant : au plus tôt, si ce n'est déjà fait, stimulez la ponte de vos reines, puis donnez les provisions. Si vous faites cela consciencieusement et sans tarder, avant le 15 septembre, vous pourrez espérer revoir de vigoureuses et belles colonies en avril prochain. C'est mon souhait !

Lentigny, le 12 août 1960. *F. Ridoux.*

DOCUMENTATION SCIENTIFIQUE

La sexuation des œufs

(ou le déterminisme du sexe)

Malgré les innombrables études dont les abeilles ont, de tout temps, été l'objet, certains aspects de leur comportement, et non

des moindres, restent encore pleins d'incertitude. En particulier, l'un des plus obscurs et des plus complexes de ces problèmes est celui de la répartition systématique et exacte des œufs, pondus dans des alvéoles de grandeur différente suivant qu'il doit en naître des mâles ou des ouvrières. La question vient immédiatement à l'esprit : la reine aurait-elle donc, à peu près seule parmi les êtres vivants, cette exorbitante faculté de *prévoir ;* plus encore, de *déterminer* le sexe de sa progéniture dès le moment de sa ponte ?

C'est le sujet que je me propose de traiter ici, mais, cela va sans dire, sans aucune outrecuidante prétention. Je désire seulement exposer, très simplement, ce qu'a été, en la matière, ce fameux « choc des idées dont jaillit la lumière », comme dit le poète ; n'en résulterait-il que de faibles lueurs, je m'en tiendrais pour satisfait.

Mais au préalable, et pour une bonne compréhension, il est utile de remémorer, très schématiquement, quelques particularités anatomiques de la reine et le processus de sa ponte.

La reine possède deux ovaires, comportant chacun environ cent soixante canaux réunis en faisceaux : les ovarioles. Les œufs sont disposés en chapelets, dans ces canaux, qui convergent tous vers un conduit commun, l'oviducte, servant à canaliser l'œuf lors de son dépôt dans la cellule.

D'autre part, sur cet oviducte s'ouvre un autre petit conduit communiquant avec une minime cavité sphérique : la spermathèque. C'est dans ce réceptacle que, lors de l'accouplement de la reine, sont conservés durant plusieurs années les spermatozoïdes provenant du mâle fécondateur.

Ces spermatozoïdes, ces cellules sexuelles mâles, douées d'une mobilité autonome remarquable, sont constitués d'une sorte de tête ou noyau, d'environ un cinquième de micron d'épaisseur, et d'un flagelle ou queue, relativement très long (200 à 250 microns). Qu'on imagine un cheveu humain long d'une quinzaine de centimètres, voilà un spermatozoïde grossi à 500 ou 600 diamètres.

Lors de son passage dans l'oviducte, chaque œuf se trouve donc en contact avec des spermatozoïdes émanant de la spermathèque. Si un spermatozoïde pénètre dans l'œuf, celui-ci évoluera en ouvrière (et en reine, éventuellement). S'il n'y a pas pénétration, il évoluera en faux bourdon.

Donc, si l'on entend par le terme *fécondation* l'action déclenchée au moment précis de cette pénétration, on doit admettre qu'elle peut avoir lieu soit dans l'oviducte, soit au-dehors, c'est-à-dire après le dépôt en cellule. J'insiste sur ce point car c'est peut-être faute d'entente préalable sur le sens exact du terme « fécondation » qu'il y a eu et qu'il existe encore tant d'opinions divergentes.

Il y a quelques années, je parcourais un article paru dans l' « Abeille de France » [1], sur le « contrôle du sexe chez l'abeille », dont l'auteur, le Dr Flanders, est vice-président de la Société d'entomologie des Etats-Unis. C'est un exposé d'allure hautement scientifique et de lecture assez difficile, trop long d'ailleurs pour qu'on en donne ici même des extraits. On peut toutefois, sans trahir la pensée de son auteur, condenser comme suit ses conclusions :

> « Lorsque la reine insère sa tête dans une cellule, avant d'y pondre, un *réflexe,* conditionné par le contact de ses antennes avec les parois de la cellule, détermine, *suivant les dimensions de celle-ci,* une stimulation de la spermathèque et, par suite, l'ouverture ou la fermeture de sa valvule, l'émission ou non des spermatozoïdes et la fécondation ou non de l'œuf, qui donnera, dès lors, une ouvrière ou un mâle. »

Malgré toute la déférence due au savant entomologiste américain, je dois dire que sa thèse si ingénieuse — et peut-être parce que trop ingénieuse ! — m'avait laissé une impression de doute. J'arrivais difficilement à imaginer ces spermatozoïdes, mesurables en microns, mais innombrables, capables de cheminer dans l'oviducte, mais disparaissant d'un seul coup sous l'influence d'un réflexe de la reine, quand celle-ci, en pondant, passait d'une cellule normale à une grande cellule.

Je me rappelais avoir lu bien des articles sur ce sujet, avec une diversité de conclusions vraiment déconcertante. Ce n'était point fait pour dissiper dans mon esprit une confusion d'autant plus complète que ces exposés, disséminés à longs intervalles dans les revues apicoles, ne se prêtaient guère à une confrontation d'ensemble.

C'est dans ces conditions que, désirant me forger une opinion moins brumeuse, j'ai eu la curiosité de procéder à des recherches bibliographiques afin d'aboutir à une compilation de ce qui avait paru sur la matière. J'étais loin de me douter, initialement, que j'abordais un aussi vaste domaine. Et je me suis aperçu depuis que, déjà vaste si l'on ne s'occupe que de l'abeille domestique, il devient immense si on l'étend aux autres apiaires, et aux autres hyménoptères, sociaux ou solitaires. Mais ceci est une autre histoire...

Commençons donc par une sorte d'historique permettant de suivre l'évolution des idées sur ce problème au cours des quelque cent dernières années. Comme on le verra, c'est très instructif.

[1] « Abeille de France », mai et juin 1952.

I

L'illustre Dzierzon, qui fut le codificateur des connaissances apicoles de son temps, formulait ainsi, vers 1845, la troisième de ses treize propositions célèbres :

« La mère possède la *faculté* de pondre des œufs mâles ou femelles, à son gré, selon que *l'exigent les cellules* qui se présentent à elle. »

Si des expériences ou des observations précises avaient permis à Dzierzon, comme je le crois, d'être aussi affirmatif, je n'ai pu en découvrir nulle part la relation. J'ai eu par contre la bonne fortune de retrouver dans la revue « L'Apiculteur » d'octobre 1862 le récit d'une expérience faite en 1853, par le baron de Berlepsch, en renouvellement de celles de Dzierzon, et d'autant plus intéressante qu'après avoir été son contradicteur, de Berlepsch était devenu son disciple fervent : on peut donc se référer à ce qu'il dit.

Après avoir décrit sa ruche vitrée d'observation et précisé que le rayon avait en majorité des grandes cellules, et peu de petites, il s'exprime ainsi :

« Le 18 mai, à 9 heures du soir, la mère fit son apparition, puis se mit à inspecter les cellules et à pondre. Nous eûmes donc le plaisir, Günther (c'était son aide) et moi, de voir la mère d'une colonie normale pondre des œufs dans des cellules de faux bourdons. Mais nous fûmes très surpris de voir, quand elle arriva aux cellules d'ouvrières, qu'au lieu de les passer, elle les remplissait sans hésitation d'un œuf d'ouvrière, pondant avec régularité, soit des œufs de faux bourdons, soit des œufs d'ouvrières, selon les cellules. Oh ! si Dzierzon était là, s'écria Günther, etc... La mère continua ainsi pendant quatre heures, etc., etc... Je fis ensuite tomber les abeilles du rayon pour compter les œufs : il y en avait deux cent quatre de faux bourdons et vingt-huit d'ouvrières, etc., etc... Que prouve cette expérience, sinon que la mère, dans une colonie normale, *a la faculté* de pondre, *alternativement, à son gré,* des œufs mâles ou femelles. » (sic)

J'avoue avoir été déçu par les déductions que de Berlepsch tire de son observation, tout en me gardant de lui jeter la pierre ! Lui, du moins, essayait d'appuyer une hypothèse sur des faits. Combien d'autres, après lui, ne se sont inspirés que de leur imagination !

Mais, ne soupçonnant pas d'autres causes extrinsèques possibles, susceptibles d'influer sur le sexe des œufs et, par suite, en faisant abstraction, il n'en retenait qu'une : la dimension des cellules. Puisque, pensait-il, les mâles naissent en grandes cellules, les œufs y déposés ne peuvent être que des œufs de mâles, c'est-à-dire non fécondés. Comment, si ce n'est par la libre volonté de

la pondeuse ? C'était là, dans son esprit, une association d'idées toute naturelle et bien explicable, mais son raisonnement n'en était pas moins vicieux ! Il eût fallu dire : la mère a la faculté de pondre, alternativement, des œufs dans deux cent quatre grandes et vingt-huit petites cellules, par exemple. Mais cela ne pouvait établir, en bonne logique, que ces œufs étaient, ipso facto, différents au point de vue fécondation.

C'est pourtant sur la foi de ces déductions, sinon légères, du moins critiquables, que la thèse de Dzierzon devint un véritable axiome, hors de discussions, et le resta pendant plusieurs décennies. Et, de nos jours encore, des publications de réputation sérieuse la présentent comme irréfutable, sans remonter aux sources, lesquelles, on le voit, sont sujettes à caution.

II

Les premiers doutes sur le bien-fondé de cette théorie émanèrent de Ulivi, vers 1879 [2], et de Dœnhorf, lequel, à la même époque, écrivait : « Croira qui voudra que la reine se dise : je veux pondre un œuf mâle ou un œuf femelle, moi je ne le crois pas. » Mais ces doutes n'étaient étayés d'aucune expérience.

Vers la même époque, Charles Dadant opinait, comme Dzierzon, pour l'effet d'une « volonté réfléchie ». Cependant, il admettait avec d'autres que l'écartement des pattes de la reine, pondant en grandes cellules, jouait aussi un rôle, la spermathèque, moins comprimée, ne fournissant plus de spermatozoïdes. L'inanité de cette hypothèse, malgré le renom de son auteur, n'est plus à démontrer.

Ulivi et Dœnhorf et, plus tard, Dickel, émettaient l'opinion que tous les œufs pondus par la reine étaient semblables, tous recouverts de spermatozoïdes à leur passage, et que, après la ponte, les ouvrières « défécondaient » ceux des grandes cellules, les autres évoluant en ouvrières. Là encore, simple hypothèse, plus proche peut-être de la réalité, mais non appuyée sur des faits.

Comme il fallait s'y attendre, la controverse s'engagea dans une pleine confusion, puis resta en sommeil apparent jusque vers 1922, où la discussion, reprenant avec une vigueur accrue, ne tarda pas à tourner à la polémique ! Il est surprenant, et même quelque peu amusant, de parcourir les études de cette époque, partisans et adversaires s'apostrophant avec véhémence. Victor Dumas, dzierzoniste convaincu, se faisait particulièrement remarquer dans cette sorte de bagarre [3]. Sa plume virulente suppléait à une absence évidente d'arguments sérieux par une ironie outrancière, de goût

[2] Apiculteur, 1879, p. 359.
[3] Apiculteur, décembre 1922, p. 407.

discutable. Dans le camp adverse, Bourgeois attaquait les « illusionnistes, avocats de l'erreur de Dzierzon, et leur clopinante théorie » (sic) en affirmant [4] :

« La mère n'est qu'une machine à pondre et ignore absolument le sexe de ses œufs ; les ouvrières sont les arbitres du sexe. »

Et ailleurs : « Les mères normales pondront des œufs qui évolueront, *au seul gré des nourrices,* en mâles ou en ouvrières. » Il invoquait les opinions similaires de Philipp, Barratt, Fergusson [5], et aussi de Perret-Maisonneuve, lequel, en effet, rappelant la théorie de Dzierzon, ajoutait : « ...Cette théorie est restée vraie sur un point : une reine demeurée vierge pond, et des bourdons naissent de sa ponte, mais il serait *imprudent* d'aller plus loin et *d'affirmer que la volonté de la reine* intervient dans la ponte de tel ou tel œuf. » *(A suivre)*

[4] Apiculteur, août 1922, p. 275 ; novembre 1922, p. 367 ; juin 1926, p. 169.
[5] Apiculteur, avril 1924, p. 123.

PRATIQUE ET TECHNIQUE APICOLE

La ruchette vitrée d'observation

L'apiculteur, après quelques années de pratique, pourrait croire et, disons-le, est trop souvent certain qu'il a examiné dans ses ruches tout ce que l'on peut y voir. Aussi aurait-il vite tendance à considérer la ruchette vitrée d'observation comme une curiosité à présenter dans des expositions, des cours apicoles, dans des écoles où elle sera regardée avec intérêt ou amusement pendant quelques instants par ceux qu'intéresse toute nouveauté et qui, rassurés par les verres protecteurs, pourront tout à loisir contempler l'agitation des abeilles sans risques de piqûres. Nous pensons au contraire, après plus de quarante années de pratique apicole, que la ruchette vitrée d'observation mérite beaucoup mieux que cela et que chaque apiculteur devrait en posséder une, afin de s'initier plus intimement par la vue aux nombreux mystères de la ruche.

Depuis bien des années, nous faisons une partie de nos élevages dans des cadres vitrés placés intérieurement contre les parois d'un hangar. Un trou dans la dite paroi laisse les abeilles sortir à l'extérieur tandis qu'un volet mobile permet à l'intérieur le contrôle des nucléi ou les plonge dans l'obscurité qui leur est nécessaire. Il y a donc possibilité d'observer le travail des abeilles sans les déranger et surtout sans attirer les pillardes puisque aucune odeur de miel ne peut se répandre à l'extérieur du cadre.