Zeitschrift: Journal suisse d'apiculture
Herausgeber: Société romande d'apiculture
Band: 57 (1960)
Heft: 1

Artikel: Réflexions sur l'origine des mellifères sociaux
Autor: Eugène, Georges
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-1067180

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

luation est trop pessimiste. Des bruits circulent que Cuba ne prévoit qu'une production de 5 millions de tonnes pour la campagne 1959/60 au lieu de 5,8 millions de tonnes de ces deux dernières années. On pense plutôt que Cuba pourrait améliorer sa situation financière si la production passait à 6 millions de tonnes.

Faire un pronostic est très difficile. Tant que les troubles politiques dureront à Cuba il faut s'attendre à un raidissement des prix.

Schw. Bienen-Zeitung.

Les substances inhibitrices de la construction des cellules royales chez les Abeilles.

Il existe dans les cires d'abeilles une substance qui empêche plus ou moins, suivant sa concentration, l'acceptation des ébauches artificielles de cellules royales.

Cette substance n'est autre que *la propolis*, mélangée à la cire en proportions variables suivant la méthode d'extraction employée par les ciriers. En effet, les cires extraites des vieux rayons par le benzène fournissent des ébauches de cellules royales facilement acceptées ; celles qu'on fabrique à partir des cires extraites par l'acétone sont entièrement refusées. Or, *la propolis* est précisément soluble dans l'acétone et presque insoluble dans le benzène. D'autre part, *la propolis* pure, obtenue par raclage du bois des rayons et appliquée en solution acétonique sur des cupules de verre — que les abeilles acceptent facilement comme ébauches — provoque leur abandon dans une proportion de 90 à 100 %. Il faut d'ailleurs que la substance soit appliquée à l'intérieur et à l'extérieur des cellules ; les résultats sont moins bons lorsqu'on l'a déposée seulement à l'intérieur ou seulement à l'extérieur.

M. Villaume - Gazette Apicole

DOCUMENTATION ÉTRANGÈRE

Réflexions sur l'origine des mellifères sociaux

par Georges Eugene — Berthenay (I & L) *(Suite et fin)*

Vérification

1. *Cas général :* Tous les mellifères solitaires, à l'exception de certaines espèces d'Allodapes, pondent leurs œufs dans des cellules approvisionnées en totalité avant la ponte, et closes

définitivement après celle-ci. Les biologistes nous diront un jour si la gelée imbibant le pollen est active, mais instable, ou si elle est inactive lors de sa sécrétion. Nous sommes enclins à croire qu'il existe toute une gamme de gelées, chez les hyménoptères solitaires, allant de la gelée inactive à la gelée active mais instable.

2. *Cas général :* Tous les mellifères semi-sociaux Bombus élèvent leurs larves dans des cellules de cire closes, à la partie inférieure desquelles ils pratiquent une ouverture au moment du renouvellement de la pâtée. A partir de la deuxième ponte, les cellules contenant les œufs sont édifiées à la partie supérieure d'une cellule ancienne contenant une nymphe. Cette disposition permet une meilleure utilisation de la chaleur du couvain et facilite l'introduction des boulettes de pâtée après l'éclosion des larves.
3. *Cas général :* Tous les Mellifères sociaux sécrétant une gelée instable, de même que les Fourmis et les Termites, insectes sociaux non mellifères, nourrissent leurs larves au jour le jour, dans des cellules ouvertes à leur partie supérieure, ou même sans aucune cellule, directement sur le sol. Leurs larves sont accessibles, à tout moment, aux femelles qui les nourrissent.
4. *Cas général :* Tous les Mellifères sociaux sécrétant une gelée stable : Mélipones et Trigones (et peut-être certains Halictes) operculent définitivement leurs cellules d'élevage après la ponte de l'œuf par la reine.

Cas particuliers

Les Allodapes. Le genre Allodape, propre à l'Afrique du Sud, comprend plusieurs espèces. Certaines approvisionnent leurs larves en totalité, tandis que d'autres les approvisionnent au jour le jour. Dans la majorité des espèces, cependant, la mère nourrit individuellement chaque larve. Les œufs paraissent pondus à de longs intervalles. Plus tard, les filles aident la mère à approvisionner le nid. Ce genre paraît donc comprendre des espèces solitaires, comparables aux Osmies de notre pays, et des espèces semi-soiales, comparables aux Bombus. L'analyse des divers sucs nourriciers serait du plus grand intérêt.

Les Halictes. Selon certains auteurs, le genre Halicte comprendrait des espèces (dont l'H. Malachurus), présentant des caractères sociaux (élevage des larves en commun). Cependant, les avis sont partagés. Malgré nos recherches, il ne nous a pas été possible, jusqu'ici, d'examiner un seul nid d'Halicte non solitaire. Si l'un de nos lecteurs connaît l'emplacement de quelques-uns de ces nids, nous lui demandons de vouloir bien nous écrire.

Le Bombus Hyperboerus (Scon). Espèce nordique de Bombus dont aucune ouvrière n'a pu, jusqu'ici, être capturée en Europe. Cette absence d'ouvrières, et le fait que les adultes, en raison de la rigueur du climat, ne sont visibles que pendant la période comprise entre la deuxième quinzaine de juin et les premiers jours d'août, soit six semaines environ, laissent supposer que la mère se comporte en femelle solitaire, élevant une seule larve à la fois (rapport M/L = 1).

Cependant, sur un total de 93 femelles capturées dans le Nord canadien, de 1914 à 1954, 12 auraient été identifiées comme étant des ouvrières. Si le fait est exact, on peut penser que le comportement de la mère varie avec le climat, et que la température agit sur la cadence de la ponte, sans modifier sensiblement la durée des métamorphoses des embryons. Ceci ne doit pas nous surprendre. En effet, si la mère subit les effets de la température extérieure au cours de ses sorties, il n'en est pas de même des embryons, qui se développent à l'abri du froid, dans un nid souterrain.

Les Bombus Carbonarius et Cayennensis

La version française d'un livre d'un auteur étranger fort connu signale l'existence, en Guyane et au Brésil, de deux espèces sociales de Bombus vivant en sociétés durables et essaimant, comme le font, sous notre climat, les Abeilles Apis Mellifica.

Si le fait était exact, il serait fort intéressant à observer, car il permettrait d'étudier la transformation d'une espèce semi-sociale en espèce sociale.

Malheureusement, les Hyménoptéristes que nous avons pu consulter, et qui connaissent fort bien la faune de la Guyane et du Brésil, ignorent tout de ces Bombus. Par contre, ils nous ont signalé l'existence de « Trigones Cayennensis », insectes sociaux vivant à la fois en Guyane et au Brésil.

Il est donc à peu près certain que l'auteur (ou son traducteur), a confondu « Bombus » et « Trigones ». Jusqu'à preuve du contraire, nous pensons qu'il n'existe, sur le globe, aucune espèce de Bombus vivant en sociétés durables.

Les Meliponinae

Les Meliponinae, qui comprennent les Melipones et les Trigones, sont des abeilles pourvues d'un aiguillon si peu développé qu'elles ne peuvent pas piquer. C'est ce qui les fait appeler parfois, assez improprement « Abeilles sans aiguillon ». Ces abeilles, qui forment souvent des colonies de 80 000 individus, vivent dans des pays tropicaux. Elles se distinguent des Apis Mellifica par de nombreuses particularités, dont les plus importantes sont les suivantes :

— Les mâles participent à la construction du nid et même à sa défense.
— L'hypertrophie des pondeuses les rend impropres au vol. Ce sont donc les jeunes qui, en compagnie de quelques mâles et de quelques ouvrières, vont fonder d'autres colonies par essaimage.
— Il n'existe aucune animosité entre les jeunes pondeuses en instance d'essaimage, ni entre celles-ci et la pondeuse en exercice.
— Toutes les cellules (mâles, ouvrières, pondeuses), sont approvisionnées en totalité avant la ponte de l'œuf par la reine, et closes immédiatement après celle-ci, ce qui exclut toute adjonction de gelée fraîche pendant la période de croissance de la larve.

La pâtée des cellules royales des Trigones est d'aspect identique à celui des cellules ordinaires, et les biologistes sont d'avis que c'est un facteur quantitatif (et non qualitatif), qui transforme une larve en ouvrière ou en pondeuse.

Chez les Mélipones, toutes les cellules ont la même apparence. Rien ne permet de distinguer une cellule royale d'une cellule d'ouvrière.

Selon M. de Portugal de Araujo, grand spécialiste des Méliponinae, l'évolution sexuelle des Melipones serait prédéterminée avant l'obturation des cellules. Les œufs homozygotes ne pourraient donner naissance qu'à des ouvrières, tandis que les œufs hétérozygotes donneraient naissance aux seules larves capables d'évoluer en pondeuses.

Rappelons à ce sujet la formule chromosomique de quelques Hyménoptères :

	Mâles	*Femelles*	
Habrobracon	10	20	
Xylocopa	16	32	
Osmia	16	32	
Apis Mellifica	16	32	
Trigones	18	36	(Kerr 1957)
Melipones	9	18	(Kerr 1948)
Lestremelitta	18	36	

Il apparaît donc que chez les Mélipones comme chez les Trigones, la pâtée alimentaire est la même dans toutes les cellules, et que *chez les uns comme chez les autres cette pâtée conserve ses propriétés biologiques au moins pendant toute la durée des périodes embryonnaire et larvaire.*

Si nos renseignements sont exacts, la gelée royale des Mélipones et des Trigones devrait sa stabilité au fait qu'elle contient

de la *trigonéline*, substance stable, qui ne se transforme en acide panthoténique, actif mais instable, que dans le corps même de la larve sous l'influence de la digestion. Cette même réaction chimique aurait été obtenue, en laboratoire, en soumettant simplement la trigonéline à l'action de la chaleur.

~

Si nous considérons la durée des métamorphoses chez les Mellifères, nous observerons qu'elle est d'autant plus brève que la température d'élevage est élevée : elle demande environ un an chez l'Osmie solitaire (température d'incubation sensiblement égale à la température extérieure), elle se réduit à 23 jours chez les Bombus (30 à 32°) à 21 jours et 16 jours, chez Apis Mellifica, pour les ouvrières et les pondeuses, dont la température de la cellule est portée respectivement à 35 et 37°.

Ce phénomène ne doit pas surprendre. Il est bien connu des biologistes.

L'abeille, comme tous les Invertébrés (ainsi que les Poissons, les Batraciens et les Reptiles), est un « Poikilotherme », c'est-à-dire un animal à sang froid. Or, ce qui domine la physiologie du Poikilotherme, *c'est que son métabolisme croît avec la température.*

Alors que, pour un animal à sang chaud, l'abaissement thermique, au-dessous d'un certain point, *élève* le taux des échanges, il *l'abaisse* pour un Poikilotherme. L'absorption de l'oxygène est corélative à l'intensité du métabolisme ; elle augmente donc avec la température extérieure.

Ce phénomène suit la loi de *Van't hoff*, qui, à notre avis, régit le développement du couvain :

« ... Toute élévation de 10° de la température extérieure double la consommation d'oxygène et, d'une façon générale, tous ses processus : battements cardiaques, système respiratoire, etc... Quand la température descend au-dessous d'un certain niveau, l'activité physiologique diminue à l'extrême, les échanges nutritifs deviennent extrêmement faibles et la fonction circulatoire ne s'exerce plus qu'au ralenti. Ce seuil inférieur varie avec les espèces... Au total, les besoins d'énergie d'un Poikilotherme sont exclusivement en rapport avec le travail de ses cellules, l'intensité de ses fonctions, qui sont elles-mêmes liées à la température du milieu. » (*Biologie animale* - Aron & Grassé 1948, p. 349).

Ce que nous savons de la trigonéline permet de supposer que, même chez Apis Mellifica, l'action de l'acide panthoténique contenu dans la gelée fraîche est exaltée par la température de la cellule.

Cette même température active en même temps la physiologie de la larve, ce qui la rend plus sensible à l'action des hormones.

Cette double action de la chaleur explique à la fois la croissance extrêmement rapide de la larve et son orientation immédiate vers l'une des deux formes sociales.

~

Essayons de conclure :

1) Il n'y a pas qu'une « gelée royale ». *Il y en a au moins deux.* Celle des abeilles Apis Mellifica n'est pas stable. Celle des Méliponinées l'est. Les promoteurs des spécialités à base de gelée ont donc été mal inspirés en ne choisissant pas cette dernière.

2) La stabilité du contenu des cellules des Méliponinées facilite considérablement les élevages expérimentaux ayant pour but la recherche des conditions de transformation des espèces solitaires en espèces sociales. Il est plus aisé, en effet, d'élever une larve d'Osmie, en étuve, sur pollen et gelée de Trigone que d'alimenter la même larve avec de la gelée royale qu'il faut aller chercher toutes les deux heures au milieu d'une colonie d'Apis, et qui ne peut supporter ni la lumière, ni le refroidissement, ni la chaleur, ni l'humidité, ni les manipulations.

3) La température du nid à couvain joue un rôle primordial dans la physiologie de tous les embryons de Mellifères sociaux.

A cette action physiologique, s'ajoute celle qu'elle exerce sur l'activité même des hormones contenues dans les sucs nourriciers.

Il est donc logique de condamner toute pratique apicole comportant l'ouverture des ruches.

4) Enfin, la vie sociale chez les Mellifères, n'est pas la conséquence d'un développement « convergent ». Son origine est purement physiologique. Elle se réalise à partir du moment où les fonctions et les organes de la « mère » solitaire se trouvant inégalement répartis entre deux sortes de femelles, complémentaires l'une de l'autre.

LE JARDIN DE L'ABEILLE

APRÈS LA PLUIE...

Après la pluie — c'est ma devise —
Après la pluie, le beau temps !
Chacun l'admet, quoi qu'on en dise,
Mais tous, nous restons impatients.

Pourtant les fleurs meurent à l'automne
Qui tôt défait nos frondaisons,
Et l'hiver frappe et nous étonne
Par sa soudaine apparition.

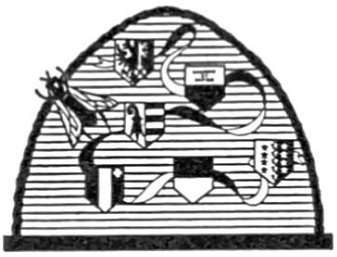
Tout vient à point, il faut attendre.
Aux déçus même l'espoir sourit.
Nos maux, nos pleurs deviennent cendres
Dans le grand creuset de l'oubli !

Après l'amour, c'est la vieillesse ;
Il faut s'en faire une raison.
Mais est-ce signe de détresse
Que cheveux blancs ornant un front ?

Il faut voir la vie sous le prisme
De la sagesse, de la raison,
Garder le plus bel optimisme
Quelle que soit notre mission.

Alors, à quoi bon tant s'en faire,
Pourquoi courir à tout instant ?
Sachons plutôt jouir sur terre
Avec la pluie... et le beau temps !

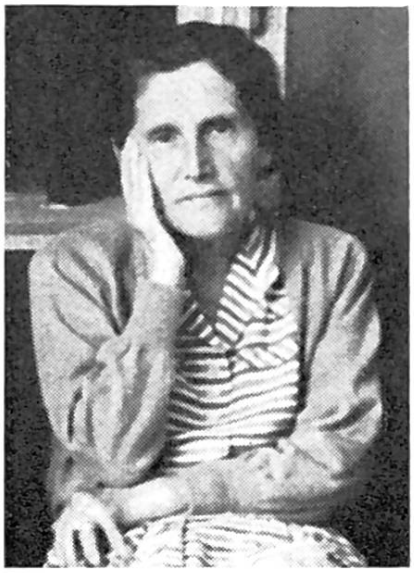
Cronay, décembre 1959. *R. Mgt.*



LA VIE DE NOS SECTIONS

NÉCROLOGIE

† MADAME VEUVE MAURICE BARBEY-DE BUDÉ



Au bas des pentes de son vignoble, Valeyres s/Rances s'étend avec le beau manoir, propriété de l'hoirie Maurice Barbey. Le 19 juillet dernier une suite particulièrement choisie et nombreuse conduisait au champ du repos Madame Colette Barbey-de Budé. De la tonnelle de cormiers, face à l'ancestral rucher de paille, Madame Barbey aimait à voir évoluer ses mille et une avettes. Femme de bien, femme de grand cœur, les années de récolte, elle savait prélever quelques beaux capots dorés pour réconforter les malades. Le départ de Madame Barbey se fera particulièrement sentir chez bon nombre de ses protégés. Sans assister personnellement aux assemblées de notre section de l'Orbe, Madame Barbey était restée néanmoins par tradition familiale et par amour des abeilles un de nos membres les plus fidèles. Veuille sa famille accepter ici l'expression de notre profonde sympathie.

Alfred Lambercy.