

Cacoxenus indagator Loew (Dipt. Drosophilidæ) : contribution à la biologie d'un parasite d'*Osmia rufa* L.

Autor(en): **Julliard, Charles**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft = Bulletin de la Société Entomologique Suisse = Journal of the Swiss Entomological Society**

Band (Jahr): **20 (1946-1947)**

Heft 6

PDF erstellt am: **20.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-401016>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Cacoxenus indagator LOEW (Dipt. Drosophilidæ)

Contribution à la biologie d'un parasite d'*Osmia rufa* L.

par

CHARLES JULLIARD
Genève.

Nos connaissances sur la biologie du *Cacoxenus indagator* LÆW, moucheron de 3-4 mm., paraissent basées sur un nombre encore fort restreint d'observations.

GIRAUD, en 1861, en donna la première description. Ayant trouvé dans une cellule d'*Osmia emarginata* LEP. 12 larves de ce diptère, il réussit à les élever jusqu'à l'éclosion qui s'échelonna du 20 février au 20 avril. Il établit que cette mouche n'est pas un parasite au vrai sens du mot, parce qu'elle ne dépose pas son œuf dans l'œuf ou la larve de l'Osmie, mais qu'elle est, en réalité, une pillarde qui pond sur la pâtée alimentaire destinée à l'Osmie. Ses larves dévorent cette pâtée et la larve de l'Osmie meurt de faim.

GIRAUD remarqua, en outre, que les excréments des larves du *C. indagator* ont un caractère singulier. Ils ont une longueur et un calibre disproportionnés avec le volume de la larve. Ce sont de longs filaments, brun-rougeâtres, qui remplissent toute la cellule. Constatant que leur couleur est la même que celle du miel qui sert d'aliment à la larve de l'Osmie émarginée, il émit l'idée que cet aliment ne subit pas de transformation bien prononcée dans le tube digestif du parasite.

Cette déduction me paraît erronée, car j'ai observé que lorsque ce parasite se trouve dans les nids d'*Osmia rufa*, il en est autrement. L'aliment de la larve de cette espèce est constitué par du pollen jaune clair, parfois presque blanc et d'une couleur toute différente de celle des excréments. On ne peut donc se baser sur une similitude de couleur pour en déduire que l'aliment est peu ou mal digéré.

A ma connaissance, on n'a pas signalé dans la littérature, depuis cette observation, de nouveaux faits concernant le comportement de cet insecte chez les Osmies.

Les principaux auteurs qui se sont occupés de la biologie des Hyménoptères, hôtes de ce parasite, FRIESE, BISCHOFF, ESCHERICH notamment, n'en font pas mention. FABRE dans sa remarquable étude sur la vie des Osmies note bien avoir rencontré de nombreuses mouches dans les nids de ces Apides, mais il les appelle des Tachynes et reconnaît n'avoir pu en déterminer l'espèce.

LINDNER, dans son important ouvrage sur les Diptères de la région paléarctique, et dans l'article publié sous la signature de DUDA donne une description minutieuse du *C. indagator* au point de vue morphologique. Il dit qu'on a trouvé cette mouche dans les nids de l'*Osmia emarginata* et de l'*Osmia ventralis*, qu'on peut vraisemblablement la rencontrer encore chez d'autres espèces, mais, pour ce qui concerne sa biologie, il faut s'en rapporter, dit-il, à la description de GIRAUD. Comme l'ouvrage de LINDNER paraît très documenté et que cette publication date de 1938, il semble peu probable qu'on en sache davantage.

* * *

Les recherches que je me propose d'exposer ici se rapportent au comportement des larves du *Cacoxenus indagator* LÆW, dans les nids construits par l'*Osmia rufa* L. dans des tiges de roseaux ou de bambous tronquées et disposées à cet effet, horizontalement, dans l'une de mes stations d'élevage. Dans ce genre de logement, l'*Osmia rufa* établit son nid de la façon suivante :

En commençant par le fond, fermé par un des nœuds du végétal, l'Osmie bâtit des cellules superposées, en nombre variable selon les besoins de la ponte, et séparées par des cloisons de boue d'environ 1 mm. d'épaisseur. Dans chaque loge, l'insecte amasse une provision de pollen sur laquelle il pose un œuf ; les femelles sont au fond, les mâles au-dessus. C'est le dernier mâle pondu qui sortira le premier.

Ceci fait, l'Osmie ferme l'orifice libre du roseau au moyen d'un bouchon de boue. J'ai constaté que quatre voyages peuvent suffire pour obstruer l'orifice et douze pour terminer le travail. Lors de l'éclosion, la première Osmie cherchant à sortir mettra une heure pour perforer cet obstacle.

Entre le bouchon terminal et la dernière cloison cellulaire l'abeille ménage un espace libre, plus ou moins long et qui ne contient rien, sinon parfois quelques ébauches de cloison à peine visibles. J'appellerai cette portion du canal le vestibule.

J'ai eu la bonne fortune, au printemps de 1946, d'observer dans l'un de ces élevages, situé dans mon jardin à Champel (Genève) une affluence inusitée d'*Osmia rufa* utilisant ce genre de demeure. Alors que je me procurais chaque année une dizaine de nids, j'en récoltai 120 ce printemps-là.

Chaque roseau fut aussitôt muni, à son extrémité, du petit piège en cellophane que j'utilise depuis longtemps pour capturer les insectes

au fur et à mesure de leur naissance et j'attendis le printemps suivant.

J'eus l'idée, au début de décembre, soit sept mois après la construction des nids, d'ouvrir ces roseaux et je fus frappé par le fait qu'il existait un amas d'une dizaine de larves de *C. indagator*, parfois moins, en diapause, dans le vestibule où certainement elles n'étaient pas nées (fig. 1 et 2). Il ne s'agissait pas d'un hasard car sur 80 roseaux examinés, je constatai ce fait 40 à 50 fois.

En examinant les cellules parasitées, d'où ces larves étaient sorties, je constatai qu'elles ne contenaient, à part quelques exceptions, que des excréments. Les larves avaient donc émigré. Deux ou trois fois, j'ai trouvé une larve isolée qui, se trompant de direction, avait quitté la cellule natale pour se diriger dans la profondeur, alors que ses sœurs avaient gagné le vestibule. Elle s'était arrêtée quelques cellules plus bas, à côté d'un cocon d'Osmie. Parfois la larve s'arrête à côté du cocon, dans une cellule sus-jacente.

Restait à démontrer comment ces larves avaient traversé les cloisons de boue qui les séparaient de leur but. En examinant celles-ci, je découvris un petit trou de 1 mm environ de diamètre, situé vers le bord du disque, c'est-à-dire à l'endroit où la larve, cheminant sur la paroi du roseau, aborde l'obstacle (fig. 3). Il n'y a jamais qu'un seul trou par cloison. Le maximum des cloisons perforées a été de trois. S'il y a plus de trois cloisons entre la cellule natale et le vestibule, les larves s'arrêtent, avant d'atteindre celui-ci, dans une cellule habitée par une Osmie.

La larve perce la cloison au moyen des crochets buccaux qu'on rencontre chez les larves des Drosophiles et qui sont un caractère morphologique servant à la détermination des espèces (fig. 5).

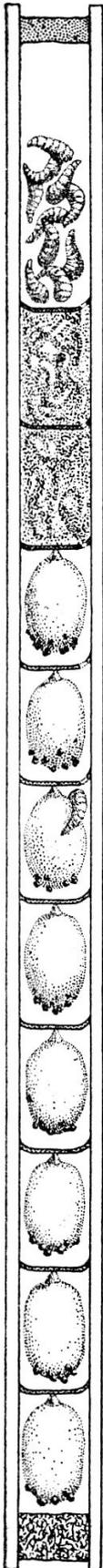
Ces organes, squelette céphalo-pharyngien, apparaissent au début, dans le premier stade, sous la forme d'une petite plaquette de chitine laquelle prend peu à peu sa forme définitive lorsque la larve parvient au troisième stade. Ils servent à dilacérer les aliments, à aider à la progression de la larve et, nous le voyons ici, à perforer les cloisons.

Et maintenant, comment les mouches, issues de ces larves, parviennent-elles à sortir du nid, lequel est fermé par un bouchon de boue pouvant atteindre un demi à un centimètre d'épaisseur ? La mouche en est incapable, n'étant pas armée pour cela. Comme l'éclosion des mouches coïncide à peu près (avec quelques jours de retard) avec celle des Osmies, c'est évidemment l'une de ces dernières qui donne le passage. Passant à côté des pupes qui siègent dans le vestibule ou dans une cellule, l'Osmie s'attaque au bouchon et le perce. Les mouches n'ont plus qu'à suivre au fur et à mesure de leur éclosion.

Afin d'être certain que les mouches ne peuvent sortir du nid sans l'aide de leur victime, j'ai procédé à la petite expérience suivante. J'ai ouvert latéralement un certain nombre de roseaux, en respectant la partie terminale et le bouchon afin de ne pas desceller celui-ci. Puis

Elevage Genève

clos: 2. 5.46
ouvert: 2.12.46



← 10 larves de Cacoxenus indagator

← cellule parasitée: excréments filamenteux

♂

♂

larve de Cacoxenus ayant traversé 3 parois dans le mauvais sens

←

♂

♂

← cocons d'Osmies contenant des insectes vivants (7 mois)

♂

extraits le 2.12.46

♂

← tête du cocon plus claire et adhérente à la paroi

♀

♀

crottes fixées à la base du cocon

←

BAICKER DÉL.

Fig. 1. — Nid dans un roseau contenant 8 cellules (cocon d'Osmie) et 2 cellules parasitées par Cacoxenus indagator. Les larves sont dans le vestibule.

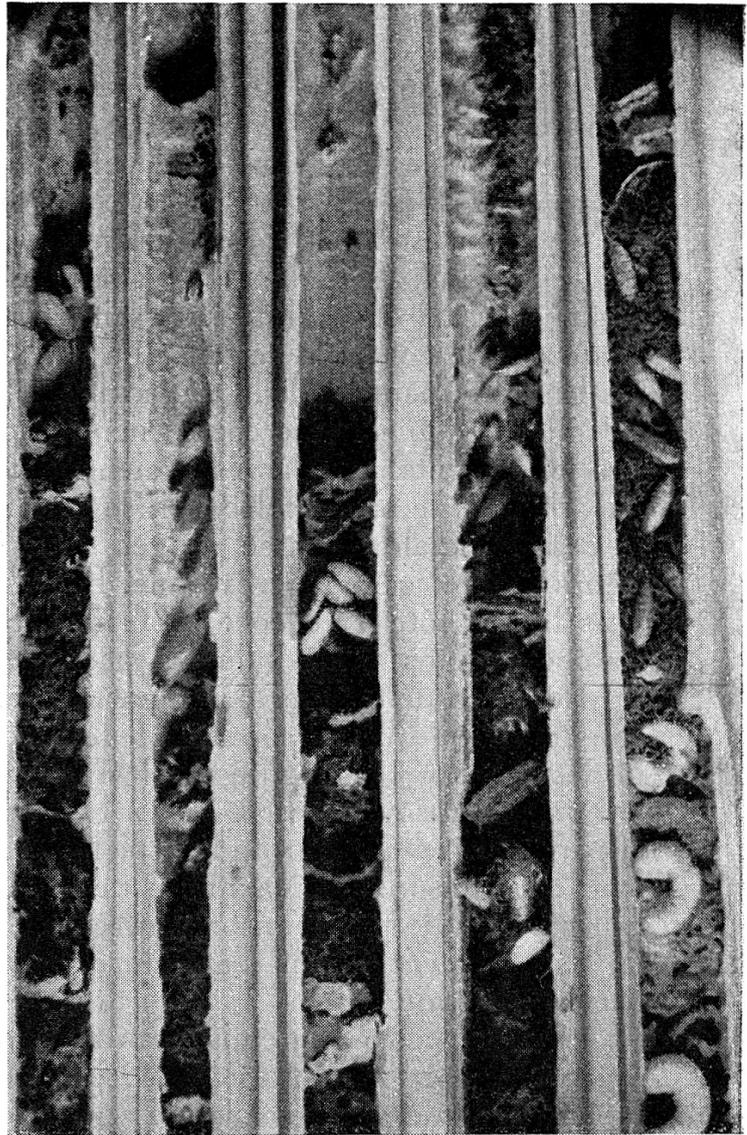


Fig. 2. — Nids dans des roseaux montrant les larves du Cacoxenus ind. dans le vestibule.

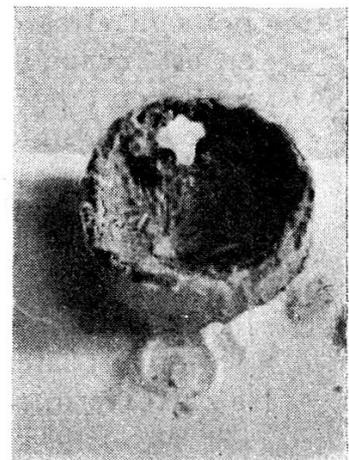


Fig. 3. — Cloison séparant les cellules d'Osmie et perforées par les larves du Cacoxenus ind. Gross. : 6 fois.

j'ai extrait les cocons d'Osmie et ai refermé soigneusement. Rien n'est sorti de ces nids. En mai, lorsque les éclosions sont certainement terminées, j'ai rouvert ces nids et j'ai trouvé les mouches mortes à l'intérieur. En outre, trois nids de ma série n'ayant donné aucune éclosion ont été ouverts et j'ai constaté qu'ils ne contenaient que des cellules parasitées, aucune Osmie et les mouches étaient aussi mortes à l'intérieur.

La preuve est ainsi faite de la nécessité du concours de l'Osmie pour permettre la sortie du parasite.

Afin d'étudier plus en détail le mode de sortie des *Cacoxenus* et des Osmies, j'ai noté exactement l'ordre dans lequel ces insectes apparaissent hors du nid. Le petit piège en cellophane dont j'ai parlé plus haut permet de ne pas commettre d'erreur.

J'ai utilisé pour cela les quarante nids qui me restaient de l'année dernière et sur lesquels treize,

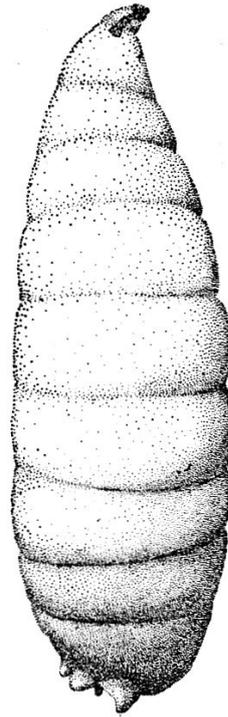


Fig. 4. — Larve de *Cacoxenus indagator* sept mois après la ponte, gr. nat. 5 mm.



Fig. 5. — Crochets de l'extrémité céphalique de la larve de *Cacoxenus indagator*.

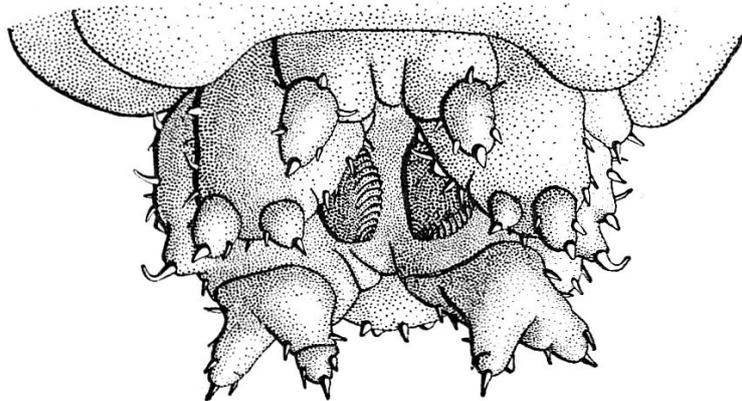


Fig. 6. — Extrémité anale de la larve de *Cacoxenus indagator*.

soit environ le tiers étaient parasités. Voici ce que j'ai constaté :

1. C'est toujours une Osmie mâle, probablement la dernière pondue, qui sort la première et perfore le bouchon terminal. Lorsqu'une femelle sort, c'est que le nid ne contient pas de mâle.

2. Le premier *Cacoxenus* est sorti de trois à dix-sept jours plus tard, ce qui fait penser qu'au moment de la naissance des Osmies,

les mouches n'ont pas encore éclos et sont à l'état de pupe, ce qui permet à l'Osmie de sortir sans les léser.

3. Le plus souvent, une mouche sort après la première Osmie, parfois deux. Puis toutes les Osmies sortent à leur tour et la série des *Cacoxenus*, plus ou moins longue, termine le cortège.

4. Toutes ces éclosions se sont produites du 4 au 28 avril.

5. Le temps écoulé entre la sortie du premier et du dernier *Cacoxenus* dans un même nid a été de cinq à vingt-trois jours. GIRAUD avait constaté, chez l'Osmie émarginée, un décalage de soixante jours entre l'éclosion de la première et de la dernière mouche, toutes issues d'œufs pondus en même temps dans la même cellule. Il est donc possible d'observer dans un même nid des larves de *Cacoxenus* à des stades de développement différents. Il y a des retardataires.

Quand toutes les naissances furent terminées, j'ai ouvert les nids afin de comparer l'ordre de succession des sorties avec la disposition des cellules. Voici ce que j'ai noté :

1. Les cellules parasitées — facilement reconnaissables à la présence des excréments et l'absence de débris de cocon d'Osmie — sont disposées assez irrégulièrement dans le nid. Elles peuvent siéger en bas de la colonne des loges, en haut, au milieu, précédées ou suivies de cellules ayant été habitées par une Osmie.

Dans le 60 % des cas il y a une ou plusieurs cellules d'Osmie au-dessus de la cellule parasitée. Dans 33 %, les cellules parasitées sont contiguës au vestibule.

Dans un nid, il y avait trois cellules d'Osmies femelles au fond du canal, surmontées de six cellules parasitées. Les trois Osmies sont sorties avant les mouches qui étaient au nombre de quarante-sept.

2. On trouve des pupes de *Cacoxenus* le plus souvent dans le vestibule, mais il y en a aussi parfois dans les cellules natales des mouches ; on les trouve fréquemment à côté des restes d'un cocon d'Osmie, dans les cellules sus-jacentes à celles qui étaient parasitées.

L'émigration des larves n'est donc pas toujours totale et complète.

3. Une fois, j'ai trouvé un puparium dans une cellule possédant un cocon d'Osmie et cela dans un nid contenant six cellules avec restes de cocon d'Osmie, mais sans aucune cellule parasitée. Il en était sorti six Osmies mâles et une seule mouche.

Cela semble démontrer que la cohabitation entre une Osmie et le *Cacoxenus* est exceptionnellement possible, dans une même cellule, mais probablement à condition que les *Cacoxenus* soient représentés par un très petit nombre d'exemplaires, insuffisants pour épuiser les vivres et amener la mort de la larve de l'Osmie.

4. Le nombre des mouches sorties d'un seul nid était respectivement de 1-2-6-7-8-10-17-47.

5. Le rapport entre le nombre des cellules parasitées et le nombre des mouches écloses a été le suivant :

Nombre de cellules parasitées par nid :	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	4	6
Nombre de mouches écloses :	1	2	6	6	7	7	10	6	8	6	17	47

On peut trouver des pupes de *Cacoxenus* qui ont avorté et sont mortes avant l'éclosion, de sorte que les chiffres ci-dessus ne donnent pas une indication sur le nombre des œufs pondus.

Les résultats de ces observations méritent d'être signalés parce qu'ils fournissent quelques renseignements sur la biologie du *Cacoxenus indagator*.

Il faudrait encore savoir à quel moment et à quel stade les larves du *Cacoxenus* émigrent hors de la cellule natale. Cette question fait l'objet d'expériences dont je m'occupe actuellement sur une série de nids d'*Osmia rufa* récoltés cette année. Je n'en connais pas encore le résultat.

Il serait sans doute intéressant de chercher à comprendre pourquoi les larves du *C. indagator* émigrent ainsi au lieu de rester dans leur cellule natale. Plusieurs hypothèses se présentent à l'esprit.

Bornons-nous, pour cette fois, à signaler les faits constatés par l'observation et dont certains, je crois, sont inédits.

N.-B. — J'ai aussi trouvé le *Cacoxenus indagator* dans des nids d'*Osmia caerulea* L. et d'*Osmia cornuta* LATR. Il faut donc ajouter ces espèces à l'*Osmia emarginata* et l'*Osmia ventralis* mentionnées par LINDNER comme hôtes de ce parasite.

Index bibliographique.

1. GIRAUD, 1861. *Fragments entomologiques*. Verh. k. k. zool.-bot. Ges. Wien.
2. FRIESE, 1923. *Die europäischen Bienen. Das Leben und Wirken unserer Blumenwespen*.
3. BISCHOFF, 1927. *Biologie d. Hymenopteren*.
4. ESCHERICH, 1942. *Die Forstinsekten Mitteleuropas*.
5. FABRE. *Souvenirs entomologiques*. 3^e série. Les Osmies.
6. LINDNER, 1938. *Die Fliegen d. palæarktisch. Region*.