NOUVELLES DONNÉES BIOLOGIQUES ET MORPHOLOGIQUES
SUR LES DIPTÈRES PHASIINÆ
PARASITES D'HÉMIPTÈRES HÉTÉROPTÈRES

Par Claude DUPUIS

(suite et fin)

II. — Données morphologiques

Les quelques larves de *Phasiinæ* cimicophages décrites ou figurées plus ou moins complètement, mais suffisamment pour être déterminables (?), sont à ma connaissance les suivantes :

Ocyptera brassicaria F., stades I, II, III (J. C. NIELSEN, 1909).

Phasia crassipennis F., stades II et III (I. V. VASSILIEV, 1913).

Helomyia lateralis Meigen, stades II et III (I. V. VASSILIEV, 1913), stades I, II, III (I. A. RUBTZOY, 1947).

Cystogaster globosa F., stades I, II, III (J. C. NIELSEN, 1916).

Gymnosoma rotundatum L., stades I et II (J. C. NIELSEN, 1916).

Trichopoda pennipes F., stades II et III (H. N. WORTHLEY, 1924), stades I, II, III (R. L. BEARD, 1940 b).

Clytiomyia continua Panzer, stade III (M. I. KHEBNIKOVA, 1927).

Allophora aurigera Egger, stade III (C. DUPUIS, 1947 a).

Allophora subcoleoprata L., stades II et III (I. A. RUBTZOY, 1947).

Cette carence de renseignements sur la morphologie préimaginale des *Phasiinæ* est regrettable. En effet, la non-connaissance des larves entraîne, ou bien la nécessité d'élevages qui interdisent la dissection des hôtes, et, partant, la constatation de faits biologiques, ou bien l'impossibilité de rapporter à une espèce ou même à un genre les faits biologiques constatés par la dissection des hôtes.

Seule la possibilité de déterminer les larves permet l'étude biologique précise des *Phasiinæ* parasites.

Cette connaissance de la morphologie larvaire apporte en outre des renseignements utilisables en systématique (v. ci-dessus p. 232 et ci-dessous p. 430).

C'est pour ces raisons que j'accorde ici une si grande importance aux données morphologiques. J'ai décrit tout d'abord les formes préimaginales de *Clytiomyia continua*, espèce que j'ai le plus complètement étudiée. Puis j'ai apporté diverses données sur *Gymnosoma rotundatum*, *Allophora aurigera*, *Ocyptera brassicaria*, *Ocyptera* sp. A, *Helomyia lateralis* et *Phasiinæ* sp. parasite de *Tropicoris*, dans la mesure où le justifiaient les nécessités de la détermination ou de la systématique.

Diverses remarques générales sur la morphologie des larves de *Phasiinæ* terminent ce travail et sont consacrées d'une part à la morphologie en elle-même, d'autre part à son application à la systématique des *Phasiinæ*.

Une mise en garde préliminaire aux données morphologiques s'impose : les déterminations d'après l'armature bucco-pharyngienne des larves ne doivent pas se borner à une constatation de similitude d'aspect ; des comparaisons et mesures minutieuses sont indispensables. Elles seules permettent d'éviter des erreurs regrettables (par exemple avoir cité — 1947 a, p. 312 — sous le nom de *Cystogaster globosa* une larve d'autre espèce).

A. — *Clytiomyia continua* PANZER

1° *Œuf*. — Forme générale cylindrique allongée (fig. 2). Longueur : jusqu'à 0,63 mm. selon KHEBNIKOVA (1927, p. 208). Dimensions observées dans 7 cas : longueur 0,57-0,69 mm., largeur 0,32-0,40 mm. (P12, P15, P16, P17, P21, P23, P26). La face ventrale adhérente au tégument de l'hôte est plate ; c'est sur celle-ci que J. PANTEL (1912, p. 37) a décrit chez *Gymnosoma rotundatum* L. une alvéolisation de la paroi formant organe adhésif. La face dorsale est convexe et ornée d'une fine réticulation polygonale (fig. 3), qui existe également chez *Gymnosoma rotundatum* (J. PANTEL, 1910, p. 42) et chez *Trichopoda pennipes* F. (H. N. WORTHLEY, 1924, p. 68). Cette face, au pôle micropylaire, porte une plage plus claire, plus grossièrement et moins régulièrement réticulée (fig. 3), qui correspond à la marque de la crypte respiratoire de l'œuf étudiée par J. PANTEL (1912, p. 100) chez *Gymnosoma rotundatum*. Dimensions de cette aire respiratoire (d'après cinq mesures) : transversalement, de 78 à 109 μ ; longitudinalement, au plus 52 μ (dimension inférieure non précisable).

La sortie de la larve primaire s'effectue par déchirure de la face ventrale du chorion, au pôle non-micropylaire (fig. 2).

Les œufs de *Clytiomyia continua* que je viens de considérer ont

été déterminés comme tels du fait de leur présence sur des *Eurydema oleracea* parasitées par *C. continua*. Leurs dimensions voisines renforcent la probabilité qu'il s'agit d'œufs de même espèce, ce

FIG. 2. — Œuf de *Clytiomyia continua* où l'on remarque dorsalement l'aire respiratoire plus claire et ventralement, vue par transparence la déchirure de sortie de la larve.

FIG. 3. — Ornementation de la surface du chorion de l'œuf de *Clytiomyia continua* ; à gauche ornementation générale ; à droite : ornementation de l'aire respiratoire.

qui n'est nullement évident *à priori*, étant donné que plusieurs espèces de *Phasiinæ* peuvent entrer en compétition pour la possession d'un même hôte.

En ce qui concerne les autres œufs, trouvés sur d'autres hôtes,

soit seuls, soit en présence d'autres larves de *Phasiinæ*, il m'a semblé plus conforme à l'état peu avancé de nos connaissances à cet égard, de les considérer, dans ce travail, comme indéterminés. L'étude comparée des œufs des *Phasiinæ* de notre faune qui pondent sur les Hétéroptères (9 espèces) reste en effet à faire, au même titre que la systématique des larves.

2° *Larve au stade I.* — Non observée ; longue de 1,8 mm. à l'éclosion, selon KHLEBNIKOVA (1927, p. 208).

3° *Larve au stade II.* — La larve P27 était (v. ci-après) sur le point de passer du stade II au stade III ; ses stigmates postérieurs du type III, en formation (fig. 9), présentaient un dessin analogue à celui des mêmes stigmates chez la larve III de *Clytiomyia continua*.

Ce fait, joint à certaines analogies entre son armature bucco-pharyngienne et celle d'une larve III de *Cl. continua*, et accessoirement, la similitude d'hôte, m'ont permis de déterminer P27 comme la larve au stade II de *Cl. continua*.

P28 a été rapportée au stade II de cette même espèce après étude et mesures de son armature bucco-pharyngienne. Enfin, P25 (une larve III de *Cl. continua*, dont l'armature bucco-pharyngienne n'était pas totalement chitinisée, encore sur la ligne médiane de la pièce basilaire) et P15 se trouvaient, dans l'abdomen de l'hôte, en présence d'exuvies rapportables elles aussi à *Cl. continua* stade II, les mues de P25 et P15 par conséquent, comme il paraissait évident.

C'est d'après les individus P15, P25, P27, P28 que sont donnés les renseignements suivants :

L'armement d'épines de la larve au stade II est limité à une ceinture de 6 à 7 rangées transversales de spinules à l'arrière de chacun des deux derniers urites. Ces spinules, toutes à peu près identiques, ont leur pointe dirigée vers l'avant. Elles sont beaucoup plus nombreuses (12-14 rangs transversaux) au milieu du bord postérieur ventral du dernier urite, sous les stigmates postérieurs.

L'anus s'ouvre à la face ventrale du dernier urite.

Stigmates antérieurs absents.

Stigmates postérieurs très écartés (fig. 4) présentant chacun (fig. 5) deux aires respiratoires, grandes, bien délimitées et à bords festonnés et denticulés en dedans.

Le bord supérieur de l'aire stigmatique porte une impression circulaire pourvue d'une (ou quelques ?) soies (sensilles ?). Une seconde impression identique se trouve entre les deux aires respiratoires. Une troisième et une quatrième se trouvent sous l'aire stigmatique inférieure.

Chez la larve III, aussi bien chez *Clytiomyia* que chez d'autres Phasiinæ, on trouve de même quatre impressions circulaires pourvues de soies, mais la 3^e se trouve entre les deux aires inférieures. Ceci laisse à penser que les deux aires respiratoires inférieures de la larve III se forment par dédoublement de l'aire inférieure unique du stade II, laquelle enserre en un repli de son contour la 3^e soie.

FIG. 4. — Vue d'ensemble postérieure de l'extrémité du dernier urite de la larve II de *Clytiomyia continua* (stigmates, aires respiratoires, sensilles, spinules dirigées vers l'avant).

FIG. 5. — Vue de détail d'un stigmate postérieur de larve II de *Clytiomyia continua* avec ses deux aires respiratoires et ses quatre groupes de soies

Le fait que les deux aires inférieures sont rapprochées dans la larve III et écartées de l'aire respiratoire supérieure viendrait à l'appui de cette vue.

L'armature bucco-pharyngienne (fig. 6) comprend les crochets mandibulaires, une petite plaquette hypo-pharyngienne et une pièce basilaire correspondant à la pièce basilaire et à la pièce intermédiaire de la larve III. Cette dernière pièce, chez la larve II, existe sous forme d'une avancée très nette du bord ventral de la pièce basilaire. L'aile ventrale de la pièce basilaire possède, comme au stade III, une dent postérieure fort nette, pointe bien individualisée,

FIG. 6. — Armature bucco-pharyngienne de la larve II de *Clytiomyia continua* (vue latérale). A noter entre le crochet mandibulaire et la pièce basilaire le petit sclérite hypopharyngien.

et non simple angle saillant comme chez *Cystogaster globosa*, mais non plus lobe allongé comme chez *Phasia crassipennis*.

La figure 6 n'étant pas démonstrative quant à ce caractère, on se reportera à la figure 7 qui compare les dents de l'aile ventrale au stade II chez *Clytiomyia continua* et *Phasia crassipennis*.

L'aile dorsale est fort large et arrondie, et non pointue, comme chez *Gymnosoma* ou *Phasia crassipennis*.

L'existence d'une petite pièce hypo-pharyngienne est au point de vue morphologique un fait remarquable. NIELSEN (1916, fig. 24, p. 18) ne la figure pas chez *Gymnosoma rotundatum* stade II où pourtant elle existe (v. ci-après). Ce fait permet de croire qu'elle existe aussi sans doute chez *Cystogaster globosa* (larves décrites par

NIELSEN, l. c., pp. 15-16), chez *Trichopoda pennipes* (WORTHLEY, 1924, p. 69), etc...

Il s'agit d'une pièce médiane peu apparente, ayant, autant que j'en puis juger d'après mes préparations — qui ne se présentent pas sous un angle favorable — la même forme, aux dimensions près, que la même pièce au stade III (v. ci-après).

Les crochets mandibulaires ont une base massive et présentent

FIG. 7. — Extrémités postérieures des ailes ventrales d'armatures bucco-pharyngiennes de larves II de *Clytiomyia continua* Paus (ligne du haut) et de *Phasia crassipennis* F. (ligne du bas). Comparer les dents de l'aile ventrale.

comme chez *G. rotundatum* et *C. globosa* deux perforations, la racine postérieure de chaque crochet est longue et pointue, la racine ventrale est un gros lobe tronqué mousse ; la pointe du crochet est grêle et courbée.

Cette armature est très proche apparemment de celles de *G. rotundatum* et de *C. globosa*, mais ses dimensions sont considérablement plus faibles, et la pièce basilaire dans son ensemble est plus courte et moins grêle. Des caractères de même ordre séparent l'armature tertiaire de *Cl. continua* de celles de *G. rotundatum* et *C. globosa*.

Les dimensions observées sont les suivantes (les intermédiaires entre les extrêmes cités ont été observés) :

L (longueur totale de la pointe du crochet à l'apex de l'aile dorsale de la pièce basilaire) : 0,253-0,287 mm. ; l (plus grande largeur de la pièce basilaire) : 0,092-0,103 mm. ; LL (plus grande

longueur de l'aile dorsale) : 0,115-0,149 mm. ; λ (distance de la pointe antérieure de l'aile dorsale à la pointe de la dent de l'aile ventrale) : 0,115-0,138 mm. ; L' (longueur du crochet, de l'apex à la pointe de la racine dorsale) : 0,103-0,138 mm. ; l' (largeur du crochet entre les pointes des deux racines) : 0,069-0,092 mm. (Dimensions toutes très inférieures à celles observées chez *G. rotundatum*).

4° *Passage du stade II au stade III.* — La larve P27 fut observée sur le point de subir la mue qui sépare les stades II et III ; à son

FIG. 8. — Armature bucco-pharyngienne de la larve II de *Clytiomyia continua* en coexistence avec les crochets mandibulaires III en formation

armature bucco-pharyngienne de type II, se superposaient en effet (fig. 8) les énormes extrémités antérieures des crochets mandibulaires du stade suivant en voie de formation.

David KEILIN a déjà constaté chez *Pollenia rudis* F. un fait identique, dont il rend compte dans sa figure 41 (1915, pl. VIII) où l'on voit : « une larve possédant tous les caractères de l'armature bucco-pharyngienne du stade II, mais ayant en plus deux énormes crochets, enchâssés profondément dans le corps de la larve ; ces crochets sont d'abord fortement chitinisés à leur extrémité libre et sans limite nette à leur point d'insertion... » (*l. c.*, p. 83). Dans le cas de *Clytiomyia continua*, j'ai observé exactement le même aspect ; en outre, à côté des stigmates postérieurs du stade II, prêts à être abandonnés, existaient, parfaitement formés déjà, les

stigmates postérieurs du stade III (fig. 9). L'examen de l'ornementation de ces derniers est précisément ce qui m'a permis de rapporter, grâce à une base morphologique, les larves P27 et P28 à l'espèce *Clytiomyia continua*. A cette circonstance heureuse, s'ajoute l'enseignement suivant : au cours de la mue qui sépare les stades larvaires II et III de *Clytiomyia continua*, les stigmates postérieurs du stade III sont formés bien plus précocement que l'armature bucco-pharyngienne correspondante. En effet, chez P27, coexis-

FIG. 9. — Stigmates postérieurs de type III en formation dans la larve II de *Clytiomyia continua*. (Noter l'aspect en chaînette des aires respiratoires et les groupes de sensilles) (vue de dessus).

taient : une armature bucco-pharyngienne II, une simple ébauche des crochets III et les stigmates postérieurs III bien formés.

5° *Larve au stade III.* — De cette larve, on ne connaît que l'armature bucco-pharyngienne sommairement figurée, sans échelle, ni description, par M. I. KHEBNIKOVA (1927, pl. fig. 4).

On ne peut rapporter une larve de *Phasiinæ* à telle espèce déterminée si l'on sait seulement que cette espèce a déjà été obtenue de l'hôte dont on a extrait la larve. En effet, les *Phasiinæ* sont polyphages et un lot d'hôtes de même espèce, pris au même lieu, à la même date, renferme fréquemment plusieurs espèces de parasites (Cf. mes observations sur *Peribalus vernalis*, *Eurydema oleracea*, *Aelia acuminata*).

Dans le cas présent, comme dans celui d'*Allophora aurigera* Egger, j'ai identifié mes larves au stade III en comparant leur armature bucco-

pharyngienne à celle abandonnée dans le puparium par des larves dont l'élevage aboutit à *Clytiomyia continua* Panzer.

J'ai donc observé, outre les 9 larves : P9, P16, P17, P18, P21, P23, P25, P26, les armatures bucco-pharyngiennes des 4 puparia : P11, P12, P13, P15.

L'armement d'épines de la larve III comprend tout d'abord, au bord postérieur du dernier urite, une couronne de six à sept ran-

FIG. 10. — Stigmates postérieurs de la larve III de *Clytiomyia continua*, vus de l'arrière. (Noter les trois aires respiratoires et les quatre groupes de sensilles)

gées, plus ou moins transversales, de spinules dirigées vers l'avant. Le nombre des rangées est plus important (11-12) sur la ligne médiane ventrale.

Outre ces spinules, existent, au bord postérieur de l'avant-dernier urite, à la face ventrale, deux rangées transversales d'épines, plus petites encore, et visibles seulement sous un très fort grossissement.

Enfin, il existe, dans la région faciale, quelques spinules fines et apparemment non disposées en brosse serrée régulière comme chez les *Allophora*.

L'anus s'ouvre à la face ventrale du dernier urite.

Stigmates antérieurs absents. Une préparation de larves *in toto* dans le liquide de Berlese montre que les deux troncs trachéens latéraux qui partent des stigmates postérieurs remontent très en avant et s'y perdent sans communication avec l'extérieur, la larve est donc métapneustique. L. DUFOUR (1827, p. 254), chez *Ocyptera*

bicolor Ol. avait déjà noté l'existence de trachées antérieures sans stigmates.

Les stigmates postérieurs s'ouvrent chacun par trois aires respiratoires à l'extrémité de longues sclérifications noires insérées au bout de l'urite VIII. L'ornementation de ces stigmates est représentée fig. 10. On notera que chaque aire respiratoire a l'aspect

FIG. 11. — Armature bucco-pharyngienne de la larve III de *Glytiomyia continua* (vue latérale)

d'une chaînette, quelque peu irrégulière par place. Chaque stigmate porte en outre quatre dépressions circulaires bordées de soies longues fort apparentes. (De même, vraisemblablement chez *Cystogaster globosa* F. décrit par NIELSEN, 1916, pp. 15-16, et chez bien d'autres Phasiinæ).

L'armature bucco-pharyngienne comprend quatre pièces (fig. 11) : crochets mandibulaires, sclérite hypostomal ou pièce intermédiaire, petite pièce hypopharyngienne, pièce basilaire. Chacune des ailes latérales (lateral plate de BANKS, 1912, p. 14) de la pièce basilaire est profondément échancrée en arrière par une anse à bords parallèles qui s'avance assez loin vers l'avant, d'où l'aspect pédonculé de la partie dorsale de l'aile par rapport à la partie ventrale. La partie ventrale, rectiligne le long de son bord inférieur, porte à son bord

supérieur une grosse dent arrondie bien individualisée. Cette dent ne dépasse pas vers l'arrière l'apex de l'aile dorsale.

Les dimensions observées sont les suivantes : LL : 0,310-0,368 mm., $\lambda = 0,230-0,276$ mm., l = 0,241-0,264 mm.

La pièce intermédiaire (longueur = 0,126-0,161 mm.) présente une forte dent qui n'est autre, vu de profil, que le pont chitineux qui réunit ses deux parties latérales ; elle est indépendante de la pièce basilaire.

FIG. 12. — Pièce hypopharyngienne de l'armature buccale de la larve III de *Clytiomyia continua* (vue de face)

FIG. 13. — Puparium de *Clytiomyia continua* : à gauche, vu postérieurement, montrant les stigmates et l'anus ; à droite, vu latéralement, montrant le mode d'ouverture.

L'existence d'une petite plaquette hypopharyngienne présente le même intérêt général que dans le cas de la larve II. Il s'agit d'une pièce impaire, échancrée vers l'arrière, présentant deux perforations antérieures symétriques, circulaires et deux perforations postérieures symétriques, elliptiques et plus grandes (fig. 12). Les crochets mandibulaires ont une base massive présentant une racine postérieure pointue et une racine ventrale mousse. Cette base présente deux perforations, comme chez *C. globosa* F. (NIELSEN, 1916, fig. 17). Dimensions observées : L' = 0,172-0,218 mm., l' = 0,103-0,149 mm.

6° *Puparium*. — Le puparium, résultat de la modification du tégument de la larve III, est l'enveloppe de la pupe proprement dite, c'est-à-dire du stade intermédiaire entre la larve III et l'imago. Dans

mon précédent travail (1947 a), j'ai appelé « pupe » le puparium, mais ceci est à déconseiller.

Je représente fig. 13 selon la méthode de GREENE (1922) le puparium de *Clytiomyia continua*. La segmentation n'est que très confusément visible. L'ornementation des stigmates postérieurs, utile pour la détermination, est sensiblement la même — et pour cause — que celle du stade III (v. ci-dessus). Un caractère au moins aussi utile pour la détermination, et que GREENE semble avoir méconnu, est la persistance de l'armature bucco-pharyngienne de la larve III dans la partie ventrale (27) antérieure du puparium. Cette armature en parfait état est rejetée latéralement.

Comme dans les cas d'*Allophora aurigera* (1947 a, p. 319) et d'*Ocyptera brassicaria* (v. ci-dessous), j'ai trouvé sous la peau nymphale, qui tapisse le puparium après départ de l'imago, les trachées antérieures bien développées de la larve III cependant métapneustique.

B. — *Phasia crassipennis* F.

Je n'ai pas pu prendre connaissance de la description — en russe — des larves II et III de cette espèce due à I. V. VASSILIEV (1913). C'est pourquoi je donne ci-après une redescription de ces larves qui sera utilisée également lors de la discussion de la systématique du groupe.

Larve au stade III. — Seul m'est connu le puparium de la larve P50 parasite de *Mesocerus marginatus*.

De l'armature bucco-pharyngienne de la larve III (fig. 14 A) extraite de celui-ci, je ne puis retenir que les caractères suivants : aile dorsale de la pièce basilaire non prolongée au-dessus de la pièce intermédiaire ; LL : 0,51 mm. ; aile ventrale longue, pourvue d'un *long lobe* subaigu, très nettement individualisé par rapport au bord dorsal de l'aile ventrale, dont il est séparé par une échancrure profonde quoique largement ouverte vers l'arrière. Dans l'espèce voisine *Clytiomyia continua*, les dimensions de l'armature bucco-pharyngienne III sont moindres, le lobe de l'aile ventrale de la pièce basilaire est plus court, c'est beaucoup plus une dent ou un angle saillant qu'un lobe prolongé vers l'arrière. Stigmates postérieurs du puparium (très peu différents probablement de ceux de la larve III)

(27) Dans le puparium d'*Allophora aurigera* (1947, a, p. 310, 319, fig. 8 et 9) j'ai à tort indiqué cette partie comme dorsale. En réalité l'armature bucco-pharyngienne III dans le puparium se trouve sur la même face que l'anūs, et les crochets mandibulaires (dont le bord dorsal est dirigé vers l'intérieur du puparium et non vers le tégument) montrent bien qu'il s'agit de la face ventrale.

à aires respiratoires linéaires, très sinuées, portant de loin en loin des plages punctiformes plus claires (fig. 14 B et 14 C).

Larve au stade II. — Les larves au stade II P33, P37, P51 et P62 ayant pour caractéristique essentielle une armature bucco-pharyngienne (fig. 15) pourvue d'un long lobe supérieur de l'aile ventrale, ont été rapportées à *Phasia crassipennis*, car : 1° un tel lobe existe chez la larve III de *P. crassipennis*, 2° parmi les larves II des qua-

FIG. 14. — *Phasia crassipennis* F., larve au stade III ; A : pièce basilaire de l'armature bucco-pharyngienne (extraite du puparium) ; B : aspect semi-schématique d'un stigmate postérieur ; C : aspect d'une partie d'aire respiratoire des stigmates postérieurs (B et C d'après les stigmates du puparium).

tre genres européens du groupe *Phasia*, celles des trois genres *Clytiomyia*, *Cystogaster* et *Gymnosoma* ne possèdent pas de tel lobe. Armement d'épines de la larve II limité à une ceinture de spinules à l'arrière des deux derniers segments abdominaux ; à l'arrière de l'avant-dernier segment, les spinules sont disposées sur 6-7 rangs, sur 6-8 à l'arrière du dernier, le nombre des rangs étant plus élevé (12-14) à la face ventrale, sous les stigmates postérieurs, en arrière de l'anus (fig. 16).

Il existe en outre quelques très minimes spinules faciales, non visibles sur le vivant si la tête de la larve est quelque peu rétractée (fig. 17).

L'anus s'ouvre à la face ventrale du dernier urite (fig. 16).

Stigmates antérieurs absents.

Stigmates postérieurs présentant chacun deux aires respiratoires bien délimitées à bords festonnés en dedans.

Ainsi que je l'ai constaté chez P37 (fig. 18), les stigmates postérieurs, le dernier urite, et pour partie l'avant-dernier sont engagés dans un siphon respiratoire épais qui s'insère dans le thorax de l'hôte. Dans ce siphon, j'ai constaté la présence des stigmates et de

15

16

FIG. 15. — Armature bucco-pharyngienne de la larve II de *Phasia crassipennis* F. A noter, entre le sclérite mandibulaire et la pièce basilaire, le petit sclérite hypopharyngien. Remarquer le long développement vers l'arrière de la dent du bord dorsal de l'aile ventrale.

FIG. 16. — Vue ventrale des deux derniers segments de la larve II de *Phasia crassipennis*. A : anus ; S : stigmates postérieurs

spinules de l'exuvie primaire qui y est rejetée. L'exuvie secondaire est sans doute, par contre, rejetée dans les viscères de l'hôte, comme cela a lieu chez *Clytiomyia continua* (v. ci-dessus). J. PANTEL (1910, p. 123) a noté les mêmes faits dans le cas de *Gymnosoma rotundatum*.

Armature bucco-pharyngienne (fig. 15) possédant une petite plaquette hypopharyngienne comparable à celle des *Clytiomyia* et *Gymnosoma*. Aile dorsale de la pièce basilaire relativement peu large par rapport à celle de *Cl. continua* au même stade, et terminée en pointe.

Aile ventrale pourvue à son bord supérieur d'un lobe allongé

postérieurement, très caractéristique. Crochets mandibulaires à base pourvue de deux perforations ; racine ventrale mousse ; pointe du crochet longue, grêle et courbée.

FIG. 17. — Masque facial de la larve II de *Phasia crassipennis* F. La tête porte antennes et palpes ; le segment thoracique I est rétracté légèrement dans le II (observation sur le vivant : larve dans l'eau douce entre lame et lamelle).

FIG. 18. — Larve II de *Phasia crassipennis* pourvue de son siphon respiratoire.

Dimensions observées (en mm.) :

NATURE DE LA DIMENSION	P 33	P 37	P 51	P 62
L.....	0,287	0,299	0,345	0,345
l.....	0,092	—	0,115	0,115
LL.....	0,149	0,149	0,184	0,184
L'.....	0,138	—	0,184	0,161

Les dimensions les plus grandes sont celles de P51 et P62, larves extraites d'hôtes relativement volumineux : *Palomena prasina* L. respectivement aux stades larvaires V et IV (hôte nouveau de *Ph. crassipennis* étudié à Richelieu en 1947 ; un travail ultérieur devant être consacré à *P. prasina* et à ses parasites, je ne donne ici d'autres indications que celles morphologiques). Par contre, les larves extraites de petits hôtes : *Aelia acuminata* (imagos) présentent des dimensions qui rejoignent les dimensions limites de l'armature bucco-pharyngienne de *Clytiomyia continua*, sans que pour autant il puisse y avoir doute sur la détermination, car chez *C. continua* au stade II, l'aile ventrale ne porte qu'une pointe et non un lobe allongé (voir fig. 7).

C. — *Gymnosoma rotundatum* L.

J'ai examiné deux larves au stade II de cette espèce : P4 (hôte, *Peribalus vernalis* Wolff) et P22 (hôte, *Eurydema oleracea*), que j'ai déterminées d'après leur armature bucco-pharyngienne.

Ma fig. 19 reproduit la fig. 24 de NIELSEN (1916) et l'armature bucco-pharyngienne des larves examinées.

Les dimensions comparées sont les suivantes (en mm.) :

NATURE DE LA DIMENSION	D'APRÈS NIELSEN 1916 FIG. 24	P 4	P 22
L.....	0,382	0,374	0,374
l.....	0,105	0,105	0,105
L'.....	0,182	0,163	0,187
l'.....	0,105	0,099	0,105

La réelle concordance de ses mesures permet de conclure à l'identité spécifique des larves étudiées. Les renseignements morphologiques suivants sont la traduction et le complément de ceux de NIELSEN (1916, p. 18).

Longueur jusqu'à 6 mm. (NIELSEN). Armement d'épines limité à une ceinture de 6 à 8 rangées transversales de spinules, au bord postérieur de chacun des deux derniers urites.

Ces spinules (fig. 20) sont à pointe dirigée vers l'avant.

Stigmates antérieurs absents, conformément à l'observation de NIELSEN. Stigmates postérieurs largement séparés l'un de l'autre ;

leurs aires respiratoires (fig. 20) sont pour chacun, ainsi que l'a noté NIELSEN — qui ne les figura pas — « deux boutons profonds, bien délimités, ovales et un peu infléchis en dedans » (28). J'ajoute que ces aires respiratoires sont peu festonnées sur leur bord interne, à l'encontre de ce qui existe chez *Cl. continua* stade II. Chaque stigmate porte, comme chez *Cl. continua* stades II et III, quatre groupes de soies (sensilles ?).

Armature bucco-pharyngienne (fig. 19) munie d'une petite pièce

FIG. 19. — Armatures bucco-pharyngiennes de larves II de *Gymnosoma rotundatum* : à gauche : reproduction de la fig. 24 de NIELSEN (1916) ; à droite : original. Noter l'existence du sclérite hypopharyngien.

hypopharyngienne non signalée par NIELSEN, pièce d'ailleurs discrète, réduite à une plaquette apparemment semblable à celle qui existe chez *Clytiomyia continua*. Dent de l'aile ventrale de la pièce basilaire peu marquée ; une avancée très nette du bord ventral de la pièce basilaire indique l'existence de la future pièce intermédiaire du stade III. Crochets mandibulaires grêles, assez fortement courbés ; à racine ventrale émoussée, à racine dorsale longuement étirée vers l'arrière. Probablement, la base a-t-elle deux perforations.

J'ai examiné en outre une larve II métapneustique : P8, extraite de *Piezodorus lituratus* F. et dont l'armature bucco-pharyngienne m'a paru se rapporter au genre *Gymnosoma* (crochets grêles courbés, à deux perforations basilaires, pièce basilaire allongée à dent

(28) « ...To dybt adskilte, aflange og noget indbugtede Knopper » (NIELSEN, 1916, p. 19).

de l'aile ventrale peu marquée, future pièce intermédiaire sail-lante...). Toutefois, ses dimensions ($L = 0,253$ mm.), trop différentes de celles si concordantes des *Gymnosoma rotundatum* examinées (v. ci-dessus), ne me permettent pas de la rapporter à cette espèce. Si l'on remarque que *G. nitens* Meigen est plus petite (4-5 mm.) que *G. rotundatum* L. (6-8 mm.), peut-être y a-t-il lieu de penser que la larve examinée était celle de *Gymnosoma nitens*, déjà connue comme

FIG. 20. — *Gymnosoma rotundatum*, larve II ;
à droite : stigmate postérieur ; à gauche : spinules du dernier urite

parasite de *Sciocoris cursitans* F. (O. MICHALK, 1935, p. 132),
Spathocera dalmani Schill. (?) (O. MICHALK, 1938 a, pp. 256-257),
Sciocoris Helfer Fieb. (O. MICHALK, 1940, p. 163).

D. — *Allophora aurigera* EGGER (29)

Larve au stade III. — On se référera à mon premier travail (1947 a) en tenant compte des faits suivants :

Examinant de plus près mon matériel de Richelieu (Indre-et-Loire), j'ai pu constater l'existence chez *Allophora aurigera* au stade III (deux armatures bucco-pharyngiennes examinées : celle d'une larve P1, celle d'un puparium P0) d'une petite pièce hypopharyngienne, médiane, sans doute analogue à celle de *Clytiomyia* et *Gymnosoma*, et tout aussi discrète..., située juste en avant du pont chitineux reliant les deux baguettes de la pièce-intermédiaire. Je ne puis affirmer par contre qu'il existe à la base des sclérites

(29) Pour le puparium, se reporter à la note infrapaginale 27.

mandibulaires, juste ventralement par rapport à l'extrémité antérieure de la pièce intermédiaire, cet important sclérite hypopharyngien transverse dont je parle ci-après quant aux *Ocyptera*.

Outre cela, les caractères importants des larves d'*Allophora aurigera* au stade III sont les suivants : ailes dorsales de la pièce basilaire de l'armature bucco-pharyngienne prolongées vers l'avant et dorsalement ; bord dorsal de l'aile ventrale de la pièce basilaire

FIG. 21 — *Allophora aurigera* Egger, larve au stade III : crochet mandibulaire et spinules faciales disposées en « brosse ».

pourvu d'un angle presque droit saillant ; sclérites mandibulaires (fig. 21) à racine ventrale étirée ventralement (beaucoup plus que ne le représente ma fig. 5, 1947 a) ; tégument sans sclérites chitineux ronds comme chez les *Ocyptera* ; face (fig. 21) pourvue d'une vingtaine de rangées transversales serrées d'épines robustes formant comme une « brosse » (elles sont bien figurées par I. A. RUBTZOV, 1947, p. 92, fig. 6 C, chez *Allophora subcoleoprata* L. au stade III).

Larve au stade II. — On notera dans mon précédent travail (p. 314) que je dis avoir fait ma description de la larve III d'*A. aurigera* d'après deux larves. Il y a erreur, j'ai effectivement examiné deux armatures bucco-pharyngiennes de larves III, mais ce sont celles d'une larve, plus celle d'un puparium.

La seconde larve extraite de *Palomena prasina* ♀ à Richelieu, le

15 août 1946 (P3), est également une larve d'*Allophora*, mais seulement au stade II, quoique grosse et sur le point de passer au stade III. La larve P6 trouvée dans la région parisienne (v. plus haut) chez le même hôte lui ressemblait totalement quant à l'armature bucco-pharyngienne.

En ces deux larves, et quoiqu'elles fussent au stade II, j'ai reconnu des *Allophora aurigera* : 1° à l'existence d'une remontée de l'aile dorsale au-dessus d'une partie très allongée, équivalente à

FIG. 22. — Stigmate postérieur d'une larve II d'*Allophora aurigera* Egger.

la future pièce intermédiaire ; 2° à l'existence d'un angle saillant du bord dorsal de la partie ventrale de la pièce basilaire (angle qui interdisait de voir en P3 et P6 des *Ocyptera*) ; 3° aux dimensions de leurs armatures bucco-pharyngiennes trop élevées pour être celles d'*Helomyia lateralis* ; 4° à leur présence chez *Palomena prasina*.

D'autres caractères du stade II d'*Allophora aurigera* sont : l'absence d'une « brosse » faciale d'épines serrées ; la présence de ceintures de petits spinules à l'arrière des deux derniers segments.

J'ai noté que les crochets mandibulaires ont au moins une perforation, et peut-être en ont-ils aussi au stade III. Ces larves II comme les larves III (1947 a, p. 316) sont métapneustiques.

Les aires respiratoires des stigmates postérieurs (fig. 22) sont pro-

bablement variables, n'étant pas obligatoirement symétriques pour les deux stigmates d'un même individu.

Les caractères par lesquels se distinguent les larves III d'*Allophora* décrites à ce jour sont les suivants :

Allophora (Phoranthia) subcoleoptrata : pièce intermédiaire de l'armature bucco-pharyngienne unie à la pièce basilaire par l'extrémité postérieure de ses baguettes latérales ; aires respiratoires des stigmates postérieurs linéaires, courbées, semées de quelques ponctuations plus claires.

Allophora (Hyalomyia) aurigera : baguettes latérales de la pièce intermédiaire de l'armature bucco-pharyngienne indépendantes de la pièce basilaire ; les aires respiratoires des stigmates postérieurs sont des plages allongées semées de vermiculations plus claires, non anastomosées (C. DUPUIS, 1947 a, fig. 7).

RUBTZOY, qui a décrit la larve III d'*A. subcoleoptrata*, ne donne pas les dimensions de son armature bucco-pharyngienne. Je rappelle que l'imago d'*A. subcoleoptrata* est une des grosses espèces du genre, au même titre qu'*A. aurigera*.

Voici pour *A. aurigera* les dimensions des armatures bucco-pharyngiennes :

Larve II : L : 0,42-0,46 mm. ; LL : 0,24-0,29 mm.

Larve III : L : 0,83-0,87 mm. ; LL : 0,64-0,66 mm.

E. — *Ocyptera brassicaria* F.

Les trois stades larvaires de cette espèce ont été décrits par J. C. NIELSEN (1909, pp. 77-78, fig. 40-43, 60-61, 68). D'après le matériel que j'ai examiné (cf. ci-dessus), je donne ci-après divers renseignements destinés surtout à mettre en lumière des caractères importants, utiles quant à la systématique des *Phasiinæ*.

Larve au stade II. — J. C. NIELSEN (1909, pl. II, fig. 41) a donné de l'armature bucco-pharyngienne II de cette espèce une figure que je reproduis ici (fig. 23).

C'est la forme des crochets mandibulaires presque droits et à base munie d'une sorte de « garde » ou talon ventral qui m'a permis l'identification aisée à cette espèce des larves P5 (hôte : *Palomena prasina* L.), P7, P59, P68 (hôtes : *Peribalus vernalis* Wolff), P89 et P90 (hôtes : *Dolycoris baccarum* L.). Ces déterminations sont vérifiées par les mensurations (en mm.) des armatures bucco-pharyngiennes :

NATURE DE LA DIMENSION	FIG. 41 DE NIELSEN 1909	P 5	P 7	P 59	P 68	P 89	P 90
L.....	0,266	0,252	0,257	0,276	0,287	0,287	0,299
L'.....	0,099	0,103	0,093	0,101	0,099	0,099	0,104

FIG. 23. — *Ocyptera brassicaria* L., armature bucco-pharyngienne de la larve II ; à gauche, vue d'ensemble d'après la fig. 41 de NIELSEN (1909) ; à droite : crochets mandibulaires (original).

Des caractères de l'armature bucco-pharyngienne d'*O. brassicaria* au stade II, on retiendra :

1° Que les ailes dorsales de la pièce basilaire se prolongent vers l'avant et dorsalement par rapport à la pièce intermédiaire, pour se réunir par un large pont transverse juste en arrière de la base des crochets buccaux.

2° Que la partie ventrale de la pièce basilaire a un bord dorsal droit, ou à peine sinué, sans angle saillant comme on en observe chez les larves d'*Allophora* ou d'*Helomyia*.

3° Que la « garde » des sclérites mandibulaires est assez allongée en direction ventrale, quoique pouvant être plus ou moins brisée (au même titre que toutes les pointes de ces crochets chez les larves de *Phasiinae* en général), d'où l'aspect assez variable des crochets selon les préparations qu'on examine (comparer à cet égard les deux crochets de la fig. 23 qui appartiennent à la même armature (voir note 30, p. 422)).

4° Qu'il existe, juste en arrière des sclérites mandibulaires, ven-

tralement par rapport aux branches de la pièce intermédiaire, un grand sclérite hypopharyngien transverse. Ce sclérite n'est pas figuré par NIELSEN (*l. c.*), sans doute parce qu'il se déplace aisément en préparation et peut être masqué par d'autres pièces.

5° Qu'il existe, juste en avant du pont chitineux unissant les deux branches de la pièce intermédiaire, une plaquette hypopharyngienne médiane perforée, du type observé chez *Clytiomyia continua* et *Gymnosoma rotundatum*.

FIG. 24. — Variabilité des aires respiratoires des stigmates postérieurs de la larve II d'*Ocyptera brassicaria* F., chez trois larves : A, B, C. Remarquer en A les spinules du dernier urite ; en C sont représentées les aires respiratoires des deux stigmates d'une même larve. Echelle commune.

Les caractères tégumentaires et de spinulation sont les suivants : une ceinture de spinules toutes petites et fines à l'arrière de chacun des deux derniers segments abdominaux, et non du dernier seulement comme l'indique NIELSEN (1909, p. 77) ; de plus, quelques spinules, plus discrètes encore, éparses sur tout le corps ; pas ou peu de spinules dans la région faciale ; pas de sclérites chitineux dermiques comme au stade III (v. ci-après).

Toutefois j'ai pu observer, chez la larve P5, les stigmates postérieurs III en formation : ils étaient entourés des plaquettes dermiques chitineuses que NIELSEN a décrites chez la larve III d'*Ocyptera brassicaria*.

Je confirme que les larves II sont métapneustiques.

Les aires respiratoires des stigmates postérieurs (fig. 24) sont fort variables d'un individu à l'autre, plus ou moins allongées ou individualisées, en nombre variant de 2 à 4 pour chaque stigmate, les variations constatées n'étant pas symétriques obligatoirement pour les deux stigmates postérieurs d'un même individu !

Larve au stade III. — Matériel examiné : larve P71 et armature bucco-pharyngienne P70 extraite du puparium qui donna l'adulte.

Caractères de l'armature bucco-pharyngienne : 1. Ailes dorsales de la pièce basilaire prolongées vers l'avant et dorsalement comme au stade précédent.

2. Bord dorsal de la partie ventrale de la pièce basilaire sans angle saillant.

3. Sclérites mandibulaires à racine ventrale étirée ventralement.

4. Un grand sclérite hypopharyngien transverse déjà représenté par J. C. NIELSEN (1909, fig. 43) qui toutefois ne le considérait pas comme distinct de la pièce intermédiaire (*l. c.*, p. 78).

5. Une petite plaquette hypopharyngienne médiane.

Caractères tégumentaires : une ceinture de petits spinules à l'arrière du dernier segment abdominal ; corps totalement couvert de nombreux petits sclérites chitineux arrondis ou plus ou moins polygonaux, et juxtaposés ; pas de « brosse » faciale d'épines serrées comme on en observe aux stades III des *Allophora*.

La larve d'*Ocyptera brassicaria* est métapneustique (NIELSEN, *l. c.*, avait déjà noté ce fait important), mais elle possède néanmoins des trachées antérieures bien développées que j'ai retrouvées dans le puparium vide (P70), comme je l'avais déjà observé chez *Allophora aurigera* (1947 a, p. 319, fig. 9) et chez *Clytiomyia continua* (v. ci-dessus).

Dimension pour l'armature bucco-pharyngienne III d'O. brassicaria : LL = 0,41-0,43 mm. ; inférieure à ce que l'on peut inférer de la fig. 43 de NIELSEN (1909), mais outre que celle-ci n'est pas très bonne, la détermination de l'hôte issu de P70 ne laisse aucun doute sur l'identité spécifique des larves observées.

F. — *Ocyptera* sp. A

J'ai examiné des stades II (P19, P31, P34, P36, P38, P39, P40, P42, P46, P47, P48) et III (P42, P43, P44, P47, P49) reconnus comme appartenant à une même espèce par suite de la coexistence de cer-

taines larves III (P42, P47) avec leurs exuvies II. Pour justifier ma détermination générique, il me suffira de dire que les caractères observés aux stades II et III étaient les mêmes quant à l'armature

FIG. 25. — Armature bucco-pharyngienne de la larve II d'*Ocyptera* sp. A.

FIG. 26. — Variabilité des aires respiratoires des stigmates postérieurs de la larve II d'*Ocyptera* sp. A. chez deux larves : A et B. Echelle commune.

bucco-pharyngienne, à la spinulation et au tégument que ceux rapportés ci-dessus quant à *Ocyptera brassicaria*. En voici l'énumération :

Stade II : crochets buccaux presque droits (30) à deux perfora-

(30) On observe quelquefois chez *O. brassicaria* (P. 89) et *O. sp. A.* (P. 34, P. 47) au stade II une anomalie de l'un des sclérites mandibulaires, dont la pointe porte au milieu du bord ventral une légère indentation.

tions basales, aile dorsale de l'armature bucco-pharyngienne prolongée antérieurement ; aile ventrale à bord dorsal sans angle saillant ; un grand sclérite hypopharyngien transverse, et une plaque hypopharyngienne médiane (fig. 25) ; une ceinture de spinules à l'arrière de chacun des deux derniers segments ; pas ou peu

27

28

FIG. 27. — Armature bucco-pharyngienne de la larve III d'*Ocyptera* sp. A.

FIG. 28. — Petite portion de l'une des aires respiratoires sinueuses des stigmates postérieurs de la larve III d'*Ocyptera* sp. A.

de spinules faciaux ; pas de sclérites chitineux tégumentaires ; aires respiratoires des stigmates postérieurs irrégulières (fig. 26).

Stade III : mêmes caractères bucco-pharyngiens (fig. 27), et, en outre, pointes ventrales des crochets mandibulaires, notablement prolongées en direction ventrale ; pièce intermédiaire liée à la pièce basilaire ; une ceinture de spinules au bord postérieur du dernier segment abdominal ; aires respiratoires des stigmates postérieurs (fig. 28), linéaires et sinueuses comme chez *O. brassicaria* (J. C. NIELSEN, 1909, fig. 68) ; tégument couvert de sclérites chitineux arrondis (fig. 29 B) ; les spinules faciaux sont extrêmement petits et disposés en petits groupes épars (fig. 30), de sorte qu'on ne peut parler de brosse faciale comme chez les *Allophora*.

La différence entre les larves d'*Ocyptera* sp. A et d'*O. brassicaria* réside dans les dimensions de l'armature bucco-pharyngienne,

FIG. 29. — Sclérites chitineux tégumentaires chez *Helomyia lateralis* Mg. (A) et chez *Ocyptera* sp. A. (B).

FIG. 30. — Spinules faciales et organes sensoriels de la larve III d'*Ocyptera* sp. A.

toutes en général moindres chez *O. sp. A*. Les dimensions observées sont (en mm.) :

Stade II : $L = 0,23-0,25$; $l = 0,09$; $L' = 0,072-0,091$; $LL = 0,12-0,15$.

Stade III : $L = 0,52-0,55$; $l = 0,27-0,32$; $L' = 0,101-0,122$;
 $l' = 0,104$; $LL = 0,40$.

G. — *Helomyia lateralis* MEIGEN

Les trois stades larvaires ont été décrits par I. A. RUBTZOV (1947, pp. 96-98, fig. 6 A-B, 10 A-J). J'ai personnellement examiné cinq

Fig. 31. — Armature bucco-pharyngienne de la larve III d'*Helomyia lateralis* Mg.

larves au stade III : P10 (hôte : *Mesocerus marginatus*), P14, P24 (hôtes : *Eurydema oleracea*), P30, P41 (hôtes : *Aelia acuminata*) que j'ai déterminées grâce précisément aux figures de RUBTZOV concernant l'armature bucco-pharyngienne (fig. 10 F) et les stigmates postérieurs (fig. 10 J).

Les renseignements suivants sont destinés à rappeler (stade II) et compléter (stade III) les données de RUBTZOV en apportant, en même temps, des documents utilisables en systématique.

Stade II. — Armature bucco-pharyngienne (RUBTZOV, fig. 10 D) caractérisée par un prolongement antérieur de la pièce basilaire,

une grande pièce hypopharyngienne transverse, un angle saillant au bord dorsal de l'aile ventrale, des crochets buccaux peu courbés, à base munie de deux perforations. Aires respiratoires des stigmates postérieurs (RUBTZOV, fig. 10 I) d'apparence irrégulière.

Stade III. — Armature bucco-pharyngienne (fig. 31) munie d'un prolongement antérieur de l'aile dorsale de la pièce basilaire et de deux pièces hypopharyngiennes : l'une grande, transverse, située

FIG. 32. — *Helomyia lateralis* Mg., larve au stade III : spinules faciales disposées en « brosse » et organes sensoriels.
FIG. 33. — L'une des aires respiratoires des stigmates postérieurs d'*Helomyia lateralis* Mg.

juste derrière les crochets, l'autre petite, médiane, perforée, juste antérieure au pont qui unit les baguettes de la pièce intermédiaire. Pièce intermédiaire unie à la pièce basilaire. Un angle, presque un lobe, saillant au bord dorsal de l'aile ventrale. Crochets buccaux peu courbés, à base assez massive, munie de deux perforations, à pointe ventrale très étirée en direction ventrale. Extrémité postérieure de l'aile dorsale pourvue d'une plage ovale plus faiblement chitinisée (et non d'une encoche, comme le représente, à tort je crois, RUBTZOV, fig. 10 F).

Face pourvue d'une vingtaine de rangées transversales serrées d'épines robustes formant une « brosse » en tous points comparable à celle des *Allophara* stade III (fig. 32). Une ceinture de spinules

entoure les stigmates postérieurs. Le tégument porte de nombreux sclérites arrondis comparables, en moins marqué, à ceux des *Ocyptera* (fig. 29 A). Les trois aires respiratoires des stigmates postérieurs sont linéaires, divisées, par de nombreux petits tractus transversaux, en une chaîne de petits compartiments égaux (fig. 33).

FIG. 34. — Armature bucco-pharyngienne de la larve III du *Phasiinae* parasite de *Tropicoris rufipes* L.

Quant à l'armature bucco-pharyngienne de la larve d'*Helomyia lateralis* au stade III, j'ai observé les dimensions suivantes (en mm.) :

LL = 0,32-0,40 ; L' = 0,080-0,092 ; longueur de la pièce intermédiaire : 0,12-0,16.

H. — *Phasiinae* indéterminé parasite de *Tropicoris rufipes* L.

De cette espèce, je n'ai examiné que des larves au stade III : P2, P60, P66, P69.

Ces larves présentaient en commun les caractères suivants, que je cite pour leur intérêt systématique (v. ci-dessous) :

Armature bucco-pharyngienne (fig. 34) : pas de prolongement antérieur de l'aile dorsale de la pièce basilaire au-dessus de la pièce intermédiaire ; branches de la pièce intermédiaire probablement séparées de la pièce basilaire ; crochets buccaux courbés, fins, peu prolongés en direction ventrale, munis chacun de deux perforations

35

36

FIG. 35. — Masque facial (spinules et organes sensoriels) de la larve III du *Phasiinae* parasite de *Tropicoris rufipes* L. (observation sur le vivant).

FIG. 36. — Fragment de l'une des aires respiratoires des stigmates postérieurs de la larve III du *Phasiinae* parasite de *Tropicoris rufipes* L.

basilaires ; aile ventrale de la pièce basilaire élargie vers l'arrière ; il existe une petite pièce médiane hypopharyngienne, et peut-être une autre pièce plus antérieure, plus transverse, mais qui n'aurait qu'un développement discret, en aucune manière comparable à ce qu'on observe chez les *Ocyptera*.

Spinulation : la face porte de 10 à 11 rangées plus ou moins transversales de grosses épines moins serrées que chez les *Allophora* et *Helomyia lateralis* et formant une « brosse » plus grossière (fig. 35) ; une ceinture de plusieurs rangs de spinules triangulaires au bord postérieur du dernier urite.

Tégument sans sclérifications chitineuses rondes.

Stigmates antérieurs absents (larve métapneustique) ; aires respiratoires des stigmates postérieurs linéaires, contournées, semées de plages plus claires (fig. 36).

Dimensions observées quant à l'armature bucco-pharyngienne (en mm.) :

$L = 0,64-0,69$; $LL = 0,43-0,47$; $L' = 0,13-0,14$.

I. — REMARQUES SUR QUELQUES POINTS

DE LA MORPHOLOGIE LARVAIRE DES *Phasiinæ* CIMICOPHAGES (31)

1° Caractères généraux de structure

Quant aux stigmates, je rappelle que les larves de *Phasiinæ* cimicophages suivantes ont été reconnues comme métapneustiques :

Ocyptera bicolor Olivier (stade ?) (L. DUFOUR, 1827).

O. brassicaria F. (stades II et III) (J. C. NIELSEN, 1909, C. DUPUIS, v. ci-dessus).

Cystogaster globosa F. (stades II et III) (J. C. NIELSEN, 1916).

Gymnosoma rotundatum L. (stade II) (J. C. NIELSEN, 1916, C. DUPUIS, v. ci-dessus).

Trichopoda pennipes F. (stades II et III) (R. L. BEARD, 1940, p. 632).

Allophora aurigera Egger (stades II et III) (C. DUPUIS, 1947 a, et ci-dessus).

Allophora subcoleoptrata L. (I. A. RUBTZOY, 1947).

Clytiomyia continua Panzer (stades II et III) (v. ci-dessus).

Ocyptera sp. A (*auriceps* Meigen ?) (stades II et III) (v. ci-dessus).

Helomyia lateralis Mg. (stades II et III) (I. A. RUBTZOY, 1947, et v. ci-dessus).

Gymnosoma sp. (*nitens* Meigen ?) (stade II) (v. ci-dessus).

De plus, à ma connaissance, aucune autre n'est indiquée comme amphipneustique, aussi je pense que la métapneusticité des larves II et III, pour exceptionnelle qu'elle soit chez les diptères cyclorrhaphes, est sans doute un caractère larvaire général des *Phasiinæ*. Ce caractère est d'acquisition secondaire, car plusieurs observations concordantes (v. p. 406, 421) montrent qu'il existe des trachées antérieures chez la larve.

En ce qui concerne les stigmates postérieurs, je renvoie p. 405 pour une hypothèse relative à leur formation précoce au stade III par rapport à l'armature bucco-pharyngienne, et p. 401 pour une autre hypothèse concernant la formation des deux aires respiratoires inférieures du stade III par subdivision de l'aire respiratoire inférieure unique du stade II.

(31) Je suis dans l'obligation de faire abstraction des données éventuelles de J. V. VASSILIEV (1913) dont je n'ai pu me procurer le travail. Dans le puparium de *P. crassipennis* (dont il a décrit les larves), j'ai observé des trachées antérieures.

Quant à l'armature bucco-pharyngienne, il y a lieu de noter l'existence, jusqu'alors méconnue, de pièces hypopharyngiennes qui, trouvées chez *Gymnosoma rotundatum*, *Allophora aurigera*, *Clytiomyia continua*, *Ocyptera brassicaria*, *Ocyptera sp. A*, *Helomyia lateralis*, et chez le parasite de *Tropicoris rufipes*, seront à rechercher chez d'autres espèces, au même titre d'ailleurs que les perforations de la base des crochets buccaux. (A noter que, pour KEILIN [1915, p. 79], les crochets buccaux des larves de cyclorrhaphes ne présentent pas des perforations à proprement parler, mais des petites surfaces non chitinisées, apparaissant sous forme de taches claires).

Il conviendra en outre de préciser, par des recherches ultérieures, la position, la structure, l'importance et les homologues des pièces hypopharyngiennes qui pourront peut-être servir de caractères génériques.

Concernant l'armature bucco-pharyngienne, je me suis servi d'une nomenclature descriptive imagée empruntée notamment à D. KEILIN (1915) et dont voici la synonymie quant aux auteurs que j'ai cités d'autre part :

- crochets buccaux, sclérites ou crochets mandibulaires = Mundkrogene (NIELSEN, 1909) = mandibles or great hooks (BANKS, 1912) = crochets pairs ou sclérites mandibulaires (KEILIN, 1915) = Labial sclerites (TOWNSEND, 1935, pl. 9, fig. 37) = sclérites mandibulaires (RUBTZOV, 1947).
- pièce intermédiaire (KEILIN) = pièce en H (KEILIN) = Svaelgskelettets forreste Del (NIELSEN) = Hypostomal sclerite (BANKS, TOWNSEND, RUBTZOV).
- pièce basilaire (KEILIN) = pièce pharyngienne (KEILIN) = lateral plates (BANKS) = sclerite pharyngien (RUBTZOV).
- pièce basilaire + pièce intermédiaire = Svaelgskelet (NIELSEN).
- aile dorsale de la pièce basilaire = ovre Svaelgplader (NIELSEN) = upper limb of lateral plate (BANKS) = partie dorsale pharyngienne de la pièce basilaire (KEILIN) = pharyngeal sclerite (TOWNSEND).
- aile ventrale de la pièce basilaire = nedre Svaelgplader (NIELSEN) = lower limb of lateral plate (BANKS) = partie ventrale pharyngienne de la pièce basilaire (KEILIN) = infrapharyngeal sclerite (TOWNSEND).
- prolongement antérieur de la partie dorsale de la pièce basilaire (KEILIN) = parastomal sclerites (BANKS p.p.) = dorsopharyngeal sclerite (TOWNSEND).
- pièces hypopharyngiennes (p.p.) = pièce d (KEILIN) = infrahypostomal sclerite (TOWNSEND).

2° Morphologie larvaire et systématique des Phasiinæ

On a vu dans la première partie de ce travail comment la prise en considération d'un caractère éthologique, la ponte de l'œuf *sur* ou *dans* l'hôte, conduisait à confirmer un point de vue de N. BARANOFF

(1929) basé sur la morphologie des *genitalia*, et qui consiste à rapprocher les *Gymnosoma* et *Cystogaster* des *Phasia* et *Clytiomyia* dont il faut éloigner par contre les *Allophora*.

Les données de morphologie larvaire qui précèdent confirment excellemment ce point de vue. En effet, *Clytiomyia* et *Gymnosoma* ont en commun l'absence d'un prolongement antérieur de l'aile dorsale de la pièce basilaire (stades II et III), l'absence de grand sclérite hypopharyngien transverse (stades II et III), des spinules faciaux non disposés en « brosse » serrée (stade III). Par contre, les *Allophora* (*A. aurigera*, *A. subcoleoprata*) ont l'aile dorsale de la pièce basilaire longuement prolongée au-dessus de la pièce intermédiaire (stades II et III) et au stade III de nombreux spinules faciaux disposés en une « brosse » serrée.

BARANOFF (l. c.) a rapproché au point de vue systématique les genres *Allophora* et *Helomyia* ; certains caractères larvaires communs justifient ce rapprochement : le prolongement antérieur des ailes dorsales de la pièce basilaire et l'existence d'un angle saillant au bord dorsal de l'aile ventrale (stades II et III), les sclérites mandibulaires courts, relativement massifs et à racine ventrale étirée ventralement, l'existence d'une « brosse » d'épines faciales serrées en une vingtaine de rangées transverses (stade III). Il y a toutefois entre *Allophora* et *Helomyia* au stade III de notables différences : il s'agit de l'existence chez *Helomyia lateralis* d'une part d'un sclérite hypopharyngien transverse, qui, s'il existe chez *Allophora*, n'y a pas cette importance, d'autre part de sclérifications tégumentaires rondes qui rappellent en moins net celles des *Ocyptera*.

Les *Ocyptera*, qui n'ont ni angle saillant de l'aile ventrale, ni « brosse » d'épines faciales serrées, ont à la fois un grand sclérite hypopharyngien transverse et des sclérifications tégumentaires rondes bien marquées.

Il est tentant en ces conditions de voir dans le genre *Helomyia* un bon intermédiaire, quant aux larves tout au moins, entre *Allophora* et *Ocyptera* (32). Intermédiaire aussi est sans doute le parasite de

(32) A première vue, la ressemblance entre armatures bucco-pharyngiennes d'*Helomyia* et d'*Ocyptera* est assez grande pour qu'une confusion soit un moment possible. C'est pourquoi dans une note préliminaire (1947 c), publiée juste au moment où j'eus connaissance du travail de RUBTZOVA, j'ai confondu *Helomyia lateralis*, soit avec *Ocyptera* sp. A. stade III, soit avec le genre *Ocyptera* sous le nom *Ocyptera* (?) sp. B. stade III. On rectifiera cette note d'après mes données biologiques ci-dessus, et comme suit : P. 79 : Parasites d'*Eurydema oleracea* ; 3) une larve d'*Ocyptera* sp. A. au stade II et deux larves d'*Helomyia lateralis* au stade III, parasites églement nouveaux... — P. 79 : Chez *Mesocerus marginatus* : une larve au stade III d'*Helomyia lateralis*. — P. 80 : Parasites d'*Aelia acuminata* ; 1) deux larves au stade II de *Phasia crassipennis* ; 2) huit larves au stade II ; 2 *incertae sedis* et 6 *Ocyptera* sp. A. ; deux larves au stade III d'*Helomyia lateralis*.

Tropicoris rufipes dont les larves III présentent à la fois des caractères du groupe *Phasia* (absence de prolongement antérieur de l'aile dorsale de la pièce basilaire, crochets buccaux longs et courbés) et d'*Allophora* (« brosse » d'épines faciales, sclérite transverse hypopharyngien discret, pas de sclérifications tégumentaires).

Ces renseignements, à défaut d'apporter des certitudes précises quant à la systématique des *Phasiinæ* cimicophages, voire à leur phylogénie, sont de nature, je pense, à montrer que l'on peut espérer beaucoup à cet égard de la morphologie larvaire lorsqu'elle aura été étudiée dans un plus grand nombre de cas. C'est la raison d'être des indications morphologiques qui ont précédé ce paragraphe.

III. — Remarques diverses

Ces remarques intéressent mon travail 1947 a

A. — REMARQUES TAXONOMIQUES

1° *Allophora* est l'orthographe correcte pour *Alophora* Robineau-Desvoidy (Essais sur les myodaires, Paris, 1830), ainsi que l'a montré Josef Mík (Wien. Ent. Zeitung, XIII, 1894, p. 49).

Je rappelle ce point, VAN EMDEN ayant encore récemment écrit (1945) *Allophora*, et de même RUBTZOVA (1947).

2° *Allophora* (*Hyalomyia*) *aldrichi* Townsend serait d'après J. M. ALDRICH (Proc. U.S. Nat. Mus. 1931, vol. 80, art. 10, pp. 2-3) le nom valable pour la plupart des formes incluses sous les noms *Hyalomyia occidentis* par Francis WALKER (Insecta Saundersiana, 1852, p. 260) et *Phoranthia occidentis* Walk. par D. W. COQUILLETT (U. S. Dept. of Agric. Div. of Entom. Technical series n° 7, 1897, pp. 44-45).

Par conséquent, *Allophora* (*Phoranthia*) *occidentis* Walk., que j'ai cité p. 303, appartient en fait au sous-genre *Hyalomyia* et est sans doute *A. aldrichi* Townsend.

3° *Allophora aurigera* Egger n'a pas été décrite en 1861, comme je l'ai écrit p. 310 et 328, mais bien en 1860 ; la description présentée lors de la séance du 5 décembre 1860 de la Zoologische botanische Gesellschaft in Wien fut publiée la même année (Verhandl. der Kais. königl. Zool. botan. Ges. in W. X., 1860, p. 795).

La description par C. RONDANI de *Hyalomyia Bonaparteae*, qui est synonyme, date bien de 1861 (Atti. Soc. ital. Sc. Nat. III, 1861, p. 217 ; séance du 24 mars 1861).

4° *Allophora* (s. str.) *nasalis* Bezzi (Ann. Soc. ent. Belg. LII, 1908, p. 384), est, selon VAN EMDEN (1945, p. 432), le nom valable pour *Allophora nigeriensis* Villeneuve (Rev. Zool. afr. XI, 1923, p. 80), espèce que j'ai citée p. 304.

5° *Cystogaster* est une orthographe préférable à *Cistogaster* Latreille (in Cuvier : Le règne animal... V, 1829, p. 500), ce qu'indiquait déjà F. WALKER (Insecta Britannica. Dipt. IV, 1856, Index p. XVIII). Il convient donc de lire, dans le précédent travail, *Cystogaster globosa* F. au lieu de *Cistogaster*.

6° *Gymnosoma* Meigen 1803 est quelquefois remplacé par *Rhodogyne* Meigen 1800 (cf. L. MESNIL, 1939, p. 59). Je signale ce fait sans suivre cet exemple, car *Gymnosoma* est un nom utilisé depuis près d'un siècle et demi !

7° *Helomyia lateralis* Meigen, que j'ai cité pp. 312 et 327, est le nom valable pour *Anantha lateralis* Meigen, que j'ai également employé p. 312.

C'est en citant les noms tels que les donnent les travaux originaux que j'ai indiqué un seul diptère sous deux noms différents ; je signale également cette faute dans le catalogue THOMPSON (1944, pp. 50-51), pour l'hôte *Eurygaster integriceps* Puton, à propos duquel on lit même (pp. 51-136) : *Helomyia laterans* Mg !

8° *Ocyptera* Latreille, 1805 (*Hist. nat. crust. et ins.* XIV, p. 378), est mis en synonymie avec *Cylindromyia* Meigen 1803 (in Illiger : *Mag. für Insektenkunde* II, p. 279), par J. M. ALDRICH dans sa révision du genre (*Proc. U. C. Nat. Mus.* 1926, vol. 68, art. 23, pp. 1-27). C'est un point de vue adopté par L. MESNIL (1939, p. 60).

Cependant, N. BARANOFF (1929), VAN EMDEN (1945), parmi tant d'autres auteurs européens, conservent *Ocyptera* de tous temps employé. Sans attacher à cette question d'autre importance, je signale simplement que les noms dont je me suis servi : *Ocyptera brassicaria* F. et *O. bicolor* Ol., sont équivalents à *Cylindromyia brassicaria* F. et *C. bicolor* Ol.

B. — REMARQUES SUR LES INDICATIONS D'HÔTES

A ma liste des hôtes du genre *Allophora* (l. c., p. 303-304), il convient d'ajouter :

1° *Troilus luridus* F. (*Pentatomidæ*, subfam. *Asopinae*), hôte d'*Allophora* sp. (REICHERT selon E. HESSE, 1927, p. 28).

2° *Blissus leucopterus* Say, *Nysius angustatus* Uhler (*Lygaeidæ*), *Miris dolabratus* L. (*Capsidæ*), hôtes d'*A. (Hyalomyia) aldrichi* Townsend (P. LUGINBILL, 1922, p. 14) (= *Phoranthia occidentis* Walk., catalogue THOMPSON, 1944, p. 22).

3° *Nysius ericæ* Schill. (*Lygaeidæ*), hôte d'*A. (Hyalomyia) aldrichi* Townsend (F. B. MILLIKEN et F. M. WADLEY, 1923) (= *Phasia occidentis* Walk., catalogue THOMPSON, 1944, p. 78).

4° *Agonoscelis versicolor* F. (*Pentatominae*), duquel a été obtenu *Allophora* (s. str.) *nasalis* Bezzi (F. I. VAN EMDEN, 1945, pp. 392, 432) déjà

connu sous le nom d'A. *nigeriensis* Villeneuve comme hôte de divers *Dysdercus* (*Pyrrhocoridae*) (Cf. A. CUTHBERTSON, 1936, p. 60).

5° *Cydnus nigrinus* F. (*Cydnidae*), hôte d'A. (*Paralophora*) *pusilla* Meigen (O. MICHALK, 1938 b, selon MICHALK, 1940, tableau et p. 163).

6° *Dysdercus nigrofasciatus* Stål, hôte d'*Allophora* (s. str.) *nasalis* Bezzi (R. C. RAINEY, 1947).

7° *Dysdercus ruficollis* L., hôte d'A. (*Hyalomyia*) *chilensis* Macq. (K. A. BARTLETT, 1943, cité par RAINEY, l. c.).

8° *Dysdercus* sp., hôte d'*Allophora* (?) (*Paraphoranthia*) *brasiliensis* Townsend et d'A. (*Paraphoranthia*) *dimidiata* Townsd. (C. H. T. TOWNSEND, 1937).

9° *Dolycoris penicillatus* Horváth, hôte d'A. (*Phoranthia*) *subcoleoptrata* L. (V. I. PLOTNIKOV, 1926, cité par RUBTZOV, 1947, p. 91).

Il convient de noter que *Dysdercus supersticiosus* F. est hôte non seulement d'A. (s. str.) *nasalis* Bezzi, mais aussi d'A. (s. str.) *multisetosa* Villeneuve (J. VILLENEUVE, 1923 ; F. I. VAN EMDEN, 1945, pp. 392, 432).

Les mises au point suivantes, enfin, sont nécessaires :

1° E. HESSE (1927, p. 29) a noté antérieurement à O. MICHALK (1935, p. 133) le parasitisme d'A. (*Paralophora*) *pusilla* Meigen chez *Chilacis typhæ* Perris (*Lygaeidae*).

2° V. V. YAKHONTOV (1929) (Cf. catalogue THOMPSON, 1944, p. 50 ; I. A. RUBTZOV, 1947, p. 91) a noté antérieurement à D. M. FEDOTOV (1944) le parasitisme d'A. (*Phoranthia*) *subcoleoptrata* L. chez *Eurygaster integriceps* Puton (*Scutelleridae*), que I. A. RUBTZOV, 1947, vient d'étudier à nouveau.

3° O. MICHALK (1938 a, p. 259) a publié, antérieurement à mon précédent travail (1947 a), l'observation d'A. (*Hyalomyia*) *aurigera* Egger chez *Palomena prasina* L.

ERRATA

Dans ma précédente publication (1947 a) :

p. 308, l. 24, au lieu de d'un hôte, une..., lire : d'un hôte ♂, une...

p. 322, l. 9, au lieu de permettent..., lire : permettent.

p. 322, l. 39, au lieu de Ephorus, lire : Euphorus.

p. 324, l. 8, au lieu de Staal, lire : Stål.

p. 326, référence BAER 1920-21, lire : Heft 2, pp. 349-423.

p. 326, référence EGGER, lire : X. 1860 (au lieu de 1861).

ADDENDUM (Voir après la bibliographie)

RÉSUMÉ

J'expose ci-dessus des observations sur les *Phasiinæ* cimicophages effectuées dans la région parisienne à la suite de mes premières recherches de 1946 sur les parasites de *Palomena prasina* L. à Richelieu (I.-et-L.) (1947 a) (33). Les parasites étudiés sont :

— chez *Tropicoris rufipes* L. (*Pentatomidæ*) : une *sp.* * *incertæ sedis*, mais non *Cystogaster globosa* F. précédemment indiqué.

— chez *Peribalus vernalis* Wolff (*Pentatomidæ*) : *Gymnosoma rotundatum* L. et *Ocyptera brassicaria* F.* (cette dernière espèce a été également retrouvée chez le *Pentatomidæ* : *Dolycoris baccarum* L.).

— chez *Palomena prasina* L. (*Pentatomidæ*) : *Allophora aurigera* Egger et *Ocyptera brassicaria* F.*

— chez *Piezodorus lituratus* F. (*Pentatomidæ*) : *Gymnosoma sp.* * (*nitens* Meigen ?).

— chez *Eurydema oleracea* L. (*Pentatomidæ*) : *Clytiomyia continua* Panzer, *Gymnosoma rotundatum* L.* , *Ocyptera sp. A* * (*auriceps* Meigen ?), *Helomyia lateralis* Meigen*.

— chez *Mesocercus marginatus* L. (*Coreidæ*) : *Helomyia lateralis* Mg.* et *Phasia crassipennis* F.

— chez *Aelia acuminata* L. (*Pentatomidæ*) : *Ocyptera sp. A* (*auriceps* Meigen ?), *Helomyia lateralis* Mg., *Phasia crassipennis* F.*.

(Les espèces indiquées * sont nouvelles pour leurs hôtes).

Les faits biologiques les plus complets ont été apportés par *Clytiomyia continua*. Ce diptère colle sur la face dorsale de l'abdomen de l'hôte un œuf court macrotype. La larve (qui peut hiverner au stade II dans l'hôte) est munie d'un siphon respiratoire ; elle détermine en général, chez ses hôtes ♂♂ et ♀♀, une appréciable castration parasitaire. La larve âgée manifeste sa présence chez son hôte ♂ par le fait qu'elle repousse anormalement vers l'arrière les segments génitaux (urites VIII et IX) de celui-ci. Après une ultime période de sarcophagie, la larve quitte son hôte ♂ en perforant ventralement la membrane connective des urites VII et VIII, ainsi qu'il avait été soupçonné précédemment. Des larves mises presque dès leur sortie de l'hôte à l'étuve à 28° C. ont donné des adultes après sept jours.

Une importante partie du présent travail est un exposé de quelques points intéressants de la biologie des *Phasiinæ* cimicophages. Les hôtes sont plutôt des ♀♀ (68 %) que des ♂♂. Un parasite quitte

(33) Les résultats de certaines observations effectuées de nouveau à la station expérimentale de Richelieu en 1947 ont pu également trouver place ici.

son hôte ♀ par l'orifice vulvaire, son hôte ♂ par la membrane connective des urites VII et VIII ; ces faits se trouvent confirmés par des données fragmentaires de la bibliographie. La survie de l'hôte après le départ de son parasite est assez variable, mais jamais fort longue (au plus une dizaine de jours). La castration parasitaire quoiqu'appréciable et fréquente n'est pas absolument générale ; elle est surtout fort nette chez les hôtes parasités durant l'hivernation. L'hivernage à l'état de larve dans l'hôte paraît très fréquent, sans exclure celui à l'état de pupa dans le sol ; il s'effectue au stade larvaire II pour des raisons qui restent à définir.

Les modalités de ponte confirment, de même que la morphologie larvaire, un point de vue de BARANOFF (1929) quant à la systématique du groupe : les *Cystogaster* et *Gymnosoma* doivent être rapprochées des *Phasia* et *Clytiomyia*, alors que les *Allophora* doivent en être écartées.

Les données morphologiques, indispensables pour l'étude biologique des espèces, se rapportent à *Clytiomyia continua* (œuf, larves II et III, puparium), *Gymnosoma rotundatum* (larve II), *Allophora aurigera* (larves II et III, puparium), *Ocyptera brassicaria* et *Ocyptera* sp. A (larves II et III), *Helomyia lateralis* (larve III) (34), le parasite encore indéterminé de *Tropicoris rufipes* (larve III) et *Phasia crassipennis* (stades II et III).

Elles mettent en évidence la généralité de la métapneusticité des larves de *Phasiinae*, quelques faits relatifs à la mue qui sépare les stades II et III, et l'existence de pièces hypopharyngiennes de l'armature buccale jusqu'alors méconnues chez *Gymnosoma*, *Clytiomyia*, *Allophora*, *Ocyptera*, *Helomyia*, *Phasia*, etc...

Elles montrent toute l'importance de la morphologie larvaire quant à la systématique. Le détail des données morphologiques permet en effet de confirmer qu'il faut rapprocher *Cystogaster* et *Gymnosoma* des *Phasia* et *Clytiomyia*, qu'il faut par contre en éloigner les *Allophora* qui, par l'intermédiaire d'*Helomyia*, se rapprochent des *Ocyptera*. Le parasite de *Tropicoris rufipes* paraît intermédiaire entre le groupe *Phasia* et les *Allophora*.

Les additions à mon précédent travail (1947 a) concernent la taxonomie, des listes d'hôtes et des corrections typographiques.

De nombreuses références et diverses listes d'hôtes constituent une documentation que j'ai voulue aussi complète et précise que possible sur la biologie des espèces étudiées.

(34) Cette détermination sera au moins à revoir (cf. ADDENDUM à la suite de la bibliographie, p. 441).

BIBLIOGRAPHIE

- BAER (W.). — Die Tachinen als Schmarotzer der schädlichen Insekten. Ihre Lebensweise, wirtschaftliche Bedeutung und systematische Kennzeichnung. *Zeitschr. f. Angew. Entom.*, Berlin, VI, 1919-20, Heft 2, p. 185-246 ; VII, 1920-21, Heft I, p. 97-163, Heft 2, p. 349-423 ; 63 fig.
- BANKS (Nathan). — The structure of certain Dipterous larvae with particular reference to those in human foods. *U.S. Dept. of Agric. Technical series*, n° 22, Washington, 1912, 44 p., 8 pl., 1 fig.
- BARANOFF (N.). — Studien an pathogenen und parasitischen Insekten, II : Beitrag zur Kenntnis der Phasiinen mit besonderer Berücksichtigung der Gruppe *Ocyptera* (*Diptera Tachin.*). *Inst. f. Hyg. und Schule f. Volksgesundheit in Zagreb.* — *Arb. aus der parasitol. Abt.*, Nr. 2, 1929, 22 p., 4 pl.
- BARTLETT (K. A.). — Entomological Investigations and biological Control. *Rep. Porto Rico (fed.) Exp. Sta.*, 1942, pp. 12-17 (Washington D.C. 1943). (Cité d'après R. C. RAINEY, 1947).
- BEARD (Raimon L.). — Parasitic castration of *Anasa tristis* by *Trichopoda pennipes* and its effect on reproduction. *Journ. Econ. Entom.*, XXXIII, 1940 (a), pp. 269-272. (Consulté après rédaction du présent travail).
- The biology of *Anasa tristis* with particular reference to the Tachinid parasite *Trichopoda pennipes*. *Bull. Connecticut Agric. Exp. Sta.*, n° 440, 1940 (b), pp. 593-679, 3 pl., 18 fig. (Consulté après rédaction du présent travail).
- On the formation of the tracheal funnel in *Anasa tristis* by the parasite *Trichopoda pennipes*. *Ann. Entom. Soc. America*, Columbus (Ohio), XXXV, 1942, pp. 68-72, 2 fig.
- BOSELI (Francesco B.). — Studio biologico degli emitteri che attaccano le nocciuole in Sicilia. *Boll. Labo. Zool. Gen. e Agr. Portici*, XXVI, 1932, pp. 142-309, 52 fig., pl. 1-2.
- CAFFREY (D. J.) et BARBER (Geo W.). — The grain bug. *U.S. Dept. Agric. Bull.*, n° 779, Washington, 1919, 35 p., 13 fig.
- CLAUSEN (Curtis P.). — *Entomophagous insects*. Mc. Graw-Hill, New-York, 1940, 688 p., 257 fig.
- CUTHBERTSON (A.). — Biological notes on some Diptera of Southern Rhodesia. *Occasional Pap. Rhod. Mus.*, Bulawayo, n° 5, 1936, p. 46-63.
- DOBROVOLSKI (N. A.). — Some information on the parasites of *Eurygaster integriceps* Put. in the government of Charkov. *Messenger entomologique (Entomologitsheskii Vestnik)*, Kiev, I, n° 2, 1913, pp. 229-236 (en russe). (Cité d'après la *Rev. of Appl. Ent.*, A.I., 450).
- Injurious insects of the Kuban province observed in 1921. *Bull. 3rd All. Russian Entomo. Phytopath. Meeting in Petrograd, 18th-25th December 1921*, n° 7, pp. 4-7. (en russe). (Cité d'après la *R.A.E.*, A. XI, 452).
- DOZIER (H. L.). — Annual report of the Division of Entomology : *Ann. Report of the insular exp. Station of the Dept. of Agric. and Labor of Porto Rico*, 1924-25, p. 115-124 (San-Juan, Porto-Rico, 1926). (Cité d'après la *Rev. of Appl. Ent.*, A., XV, 152).
- DUFOUR (Léon). — Mémoire pour servir à l'histoire du genre *Ocyptera*. *Ann. Sc. Nat.*, Paris, X, 1827, p. 248-260 (Atlas, pl. XI).
- DUPUIS (Claude). — a) Insectes parasites nouveaux de *Palomena prasina* L. (Hémiptères Pentatomides) à Richelieu (Indre-et-Loire). *Ann. de Parasit.*, XXI, 1946, p. 302-330, 11 fig. (Publié en 1947).

- DUPUIS (Claude). — *b*) Caractères sexuels des larves et nymphes de Hémiptères Hétéroptères. *La Feuille des Naturalistes*, Paris (N.S.), II, 1947, n° 4, p. 35-37, 2 fig.
- *c*) Observations sur les *Phasiinæ* cimicophages. *La Feuille des Naturalistes*, Paris (N.S.), II, 1947, n° 7-8, p. 79-80.
- FEDOTOV (D. M.). — Relations between *Eurygaster integriceps* and *Phasiidæ* flies parasitic of the bug, and *Phasiidæ* as a means for controlling it. *C.R. Acad. Sc. U.R.S.S.*, Moscou (N.S.), XLIII, 1944, n° 3, p. 134-136.
- GREENE (Charles T.). — An illustrated synopsis of the puparia of 100 muscoid flies (*Diptera*). *Proc. U.S. Nat. Mus.*, Washington, LX, 1922, art. 10, 39 p., 20 pl.
- HESSE (Erich). — Entomologische miszellen II. *Zeitschr. f. wiss. Insekten-Biologie*, Berlin, 1927, p. 19-30.
- HIBRAOUI (Mohamed). — Contribution à l'étude biologique et systématique de l'*Eurygaster integriceps* Put. et autres *Pentatomidæ* qui attaquent les céréales. *Rev. Path. Veget. Entom. Agric.*, n° 3, mars 1930. (Egalement : Thèse de la Fac. des Sc. Paris, sér. A, n° 200, n° d'ordre : 224).
- JOURDAN (Max L.). — Observations sur la biologie d'*Aelia triticiperda* Pomel. *Rev. fr. d'Entom.*, Paris, I, 1934, fasc. 4, p. 254-262, pl. III.
- *Clytiomyia helluo* parasite d'*Eurygaster austriaca* Schr. (*Dipt. Tachinidæ*). *Rev. fr. Ent.*, Paris, II, 1935 (*a*), fasc. 2, p. 83-85.
- Notes sur deux mouches parasites *Clytiomyia* et *Gymnosoma* (*Larvaevoridae*). *Encycl. Ent.*, Paris, sér. B, II, *Diptera* 8, 1935 (*b*), pp. 117-119.
- *Eurygaster austriaca*, parasite des blés au Maroc. *Rev. Fr. d'Ent.*, II (1935), fasc. 4, pp. 196-204, Paris, 1936.
- KEILIN (David). — Recherches sur les larves de diptères cyclorrhaphes. *Bull. Sc. Fr.-Belgique*, XLIX, 1915, p. 15-198, 27 fig., 16 pl.
- (KHLEBNIKOVA (M. I.). — Materialien zur Biologie von *Eurydema oleracea* L., in Westsibirien. *Berichte Tomsk. Staats Univ.*, Tomsk, 1927, LXXVII (1926), Heft 3, p. 200-208, 1 pl. (*en russe*).
- KIREPATRICK (T. W.). — Studies on the Ecology of coffee plantations in East Africa. II. The autecology of *Antestia* sp. (*Pentatomidæ*) with a particular account of a stepsipterous parasite. *Trans. R. Ent. Soc. London*, LXXXVI, 1937, p. 247-343, 40 fig.
- KÜNCKEL D'HERCULAI (Jules). — Observations sur les mœurs et les métamorphoses du *Gymnosoma rotundatum* L. *Ann. Soc. Entom. Fr.*, 5^e sér., IX, 1879, p. 349-357 et 361-362, pl. X.
- LABOULEBÈNE (A.). — Note descriptive et anatomique sur l'*Allophora aurigera* Egger. *Ann. Soc. Ent. France* (6^e série), IV, 1884, p. 17-27, pl. I, fig. 5-6.
- LUGINBILL (Philip). — Bionomics of the chinch Bug. *U.S. Dept. Agric. Bull.* n° 1016. Washington, 1922, 14 p., 2 fig.
- MALENOTTI (Ettore). — Contro le cimici del Frumento. *L'Italia agricola*, Rome, LXX, 1933, n° 5, p. 541-580, 35 fig.
- MANNINGER (G. A.) et MANNINGER (G. A.) jun. — Das Leben der Getreidewanze, die von ihr verursachten Schäden und Vorschläge über ihre Bekämpfung. *Mezőgazdasági Kutatószok*, Budapest, VI, 1933, n° 1, p. 135, 10 fig. (*En magyar* ; sommaire allemand ; cité d'après *Rev. of appl. ent.*, A, XXII, 331 et d'après W. TISCHLER, 1938).
- MESNIL (L.). — Essai sur les Tachinaires (*Larvaevoridae*). *Monogr. des St. et Lab. de Rech. Agron.*, Paris, 1939, Imp. Nat., 67 p., pl. I-V.

- MEYER (E.). — Beobachtungen über Weizenwanzen in der Kölner Bucht. *Zeitschr. für Pflanzenkrankheiten und Pfl.-schutz.*, Stuttgart, XLVII, 1937, n° 6, p. 321-338. (Cité d'après la *Rev. of Appl. Ent.*, sér. A, XXV, p. 584).
- MICHALK (Otto). — Ueber Wanzenfliegen (*Phasiinæ*, Dipt. *Tachinidæ*). (Von O. MICHALK und M.-P. RIEDEL.) I: Neue Funde (Von O. MICHALK). *Entom. Zeitschr.* Frankfurt a.M., XLVII, 1933, n° 16, p. 128-130.
- Neue Beobachtungen über Wanzenfliegen und über das Eindringen der Fliegenlarven in den Wirt. *Märkische Tierwelt, Zeitschr. f. faunist. Erforsch. der Kurmark.*, Berlin, I, 1935, p. 129-140, 2 fig.
- Neue Entoparasiten der palaearktischen Heteropteren. *Arb. über phys. u. angew. Ent.*, Berlin-Dahlen, V, 1938 (a), p. 255-260.
- Die Heteropteren der leipziger Tieflandsbucht und den angrenzenden Gebiete. *Sitzungsberichte d. Naturforsch. Gesellschaft.*, Leipzig, LXIII-LXIV, 1938 (b), p. 15-188 (non consulté).
- Ueber Farbungswandlungen einiger Heteropteren. *Eurydema ornatum* L. und *E. oleraceum* L., *Verh. 7. Internat. Kongr. Ent.*, Berlin, II, 1939, pp. 1243-1276, 2 pl., 5 fig.
- Weitere Heteropteren Schmarotzer. *Entom. Zeitschr.* Frankfurt a.M., LIV, 1940, n° 21, p. 162-168.
- MILLIKEN (F.-B.) et WADLEY (F.-M.). — *Phasia (Phoranthia) occidentis* Walker, an internal parasite of the false chinch bug. *Bull. Brooklyn Ent. Soc.*, N. Y., XVIII, 1923, n° 1, p. 28-31.
- MOKRZECKI (S.). — La punaise maure en Crimée (*Chlebaia tcherepaska* v Krymu), Symferopol, 1894, pp. i-v + 1-67, 1 pl., 1 carte (en russe). (Cité d'après le suivant).
- Sur les espèces principales du genre *Eurygaster* (Hem. Het.), nuisibles au blé. *Polskie Pismo Ent.*, V, 1926, pp. 93-104 (en français).
- MORRILL (A. W.). — The mexican Conchuela in Western Texas in 1905. *Bull. U.S. Dept. Agric. Bur. of Ent.*, LXIV, part. I, 1907, pp. 1-14, pl. I.
- MORRIS (H.-M.). — A note on « Vromousa » (*Dolycoris baccarum* L.). *Cyprus agric. J.*, Nicosia, XXIV, 1929, pl. 4, p. 149-150. (Cité d'après la *Rev. of appl. Ent.* A, XIX, 132).
- NIELSEN (J.-C.). — Iagttagelser over entoparasitiske Muscidelarver hos Arthropoder. *Entom. Meddelelser*, Copenhagen, 2.R, IV, 1909, Heft I, p. 1-126, 4 pl.
- Undersøgelser over entoparasitiske Muscidelarver hos Arthropoder. V. *Vidensk. Medd. fra Dansk naturhist. Forening i. Kjøbenhavn*, LXVII, 1916, p. 3-24, 27 fig.
- Tachin-Studier. *Vidensk. Medd. fra Dansk naturhist. Forening i. Kjøbenhavn*, LXIX, 1918, p. 217-262.
- OSBORN (E.). — Report of the Assistant Entomologist. *Florida Agric. Expt. Sta. Rept.*, 1918-19 (Gainesville, Florida, 1925), p. 60 R-65 R. (Cité d'après la *Rev. of Appl. Ent.* A, XV, 145).
- OTTEN (E.). — Phasänen als entoparasiten, im besonderen von *Sciocoris cursitans* F. (*Diptera: Tachinidæ* — *Hemiptera Heteroptera*). *Arb. über morphol. u. taxon. Ent. aus Berlin-Dahlem*. VII (1940), n° 4, pp. 321-328 (Consulté après rédaction du présent travail).
- PANTEL (J.). — Recherches sur les Diptères à larves entomobies. — I. Caractères parasitiques aux points de vue biologique, éthologique et histologique. *La Cellule*, Louvain, 1910, XXVI (1909), fasc. I, p. 27-216, 5 pl.

- et 26 fig. — II. Les enveloppes de l'œuf avec les formations qui en dépendent, les dégâts indirects du parasitisme. *La Cellule*, XXIX, 1912, fasc. 1, p. 7-289, 7 pl. et 26 fig.
- PLOTNIKOV (V. I.). — *Insectes nuisibles aux plantes cultivées en Asie centrale*, 2^e édit., Tachkent, 1926, 292 pp. (en russe). (Cité d'après RUETZOV et la *Rev. Appl. Ent.*, A. XIV, p. 213).
- RAINEY (R. C.). — Notes on the Tachinid parasites of cotton stainers (*Dysdercus* spp., *Pyrrhocoridae*) in South Africa. *Bull. Ent. Research*, XXXVIII, part. 2, 1947, pp. 305-310.
- REUTER (O.-M.). — Hemipterologische Miscellen. *Öfversigt af Finska Vetenskaps. Soc. Förhandlingar*, Helsingfors, 1912, LIV (1911-1912), Afd. A, n° 7, 76 p.
- RUETZOV (I. A.). — On two species of the family Phasiidae (Diptera) parasitic on *Eurygaster integriceps* Put. (Hemiptera). *Revue d'Entomologie de l'U.R.S.S.*, XXVIII (1945), n° 3-4 (Moscou-Leningrad 1947), pp. 85-100, 11 fig. (en russe).
- SHANNON (R.-C.). — Habits of some Tachinidae. *Proc. entom. Soc. Washington*, XVII, 1914, n° 4, p. 182.
- SPASSKY (S.). — Insects pests of the Province of Don. *Annals of the Don Polytechnic Institute*, Novotcherkassk, V, 1916, n° 1, part. 2, p. 219-226. (Cité d'après *Rev. of Appl. entom.* A. V, 28).
- SUREYA (M.). — *Eurygaster integriceps*. *Int. Bull. Plant. Prot.*, Rome, IV, 1930, n° 1, p. 7. (Cité d'après la *Rev. of Appl. Ent.* A. XVIII, 366).
- THOMPSON (W.-R.). — *A catalogue of the parasites and predators of insect pests*, Sect. 1 (Parasite host catalogue). Part. 3 (Parasites of Hemiptera). 149 + 111 p. Imper. Agric. Bur., Inst. of Entom., Paras. serv., Belleville, Ontario, 1944.
- TISCHLER (W.). — Zur Oekologie der wichtigsten in Deutschland an Getreide schädlichen Pentatomiden. *Zeitschr. f. morphol. u. ökol. der Tiere*, Berlin, XXXIV, 1938, p. 317-366 et XXXV, 1939, p. 251-287.
- (Discussion de la communication de O. MICHALK). *Verh. 7. Internat. Kongr. Ent.*, Berlin, II, 1939 (b), p. 1276.
- TOWNSEND (C. H. T.). — *Manual of Myiology*, part II, São-Paulo, 1935.
- New flies parasites of *Dysdercus*. *Rev. Ent.*, Rio Janeiro, VII, 1937, fasc. 2-3, pp. 316-318.
- VILLENEUVE (J.). — Descriptions de Phasiinae nouveaux (Dipt.). *Rev. Zoologique Africaine*, XI, 1923, pp. 78-81.
- VAN EMDEN (F.-I.). — Keys to the Ethiopian Tachinidae. I : Phasiinae. *Proc. Zool. Soc. London*, CXIV, 1945, part. IV, p. 389-436, 3 pl.
- VASSILIEV (I.-V.). — *Eurygaster integriceps* Put., et nouvelles méthodes pour la combattre à l'aide des parasites. *Travaux du Bureau entomologique du Comité scientifique du Ministère de l'Agriculture et des domaines*, Saint-Petersbourg, IV, 1913, n° 11, 81 p., 31 fig. (en russe). (Il y eut une édition en 1904 ; celle de 1913 est la troisième). (Cité d'après la *Rev. of Appl. Ent.*, A. I, p. 446-456 et d'après les auteurs).
- VERHOEFF (Carl). — Vergleichende Untersuchungen über die Abdominalsegmente der weiblichen Hemiptera-Heteroptera und Homoptera ein Beitrag zur Kenntniss der Phylogenie derselben. *Verhandl. naturhist. Vereins Preuss. Rheinlande, Westfal., Reg. Bez. Osnabruck*, Bonn., L, 1893, Sitzungberichten, B, p. 307-374.

- VILLENEUVE (J.). — Contribution à la classification des *Tachinidæ* paléarctiques. *Ann. Sc. Nat., Zoologie* (10^e s.), VII, 1924, p. 5-39.
- WORTHLEY (Harlan N.). — The biology of *Trichopoda pennipes* Fab. (*Diptera Tachinidæ*) a parasite of the common squash-bug. *Psyche*, Boston, XXXI, 1924, n° 1, p. 7-16 et n° 2, p. 57-77, pl. I-IV.
- YAKHONTOV (V. V.). — List of pests of economic plants in the region of Bokhara and of their parasites and insect predators. *Trudui Shirabudinskoï opitnoi s. kk. stantzii*, n° 2, 1929 (*en russe*). (Cité d'après RUBZOV, 1947, *R.A.E.*, A. XVIII, p. 259, THOMPSON, 1944, p. 50).
- ZVIEREZOMB-ZUBOVSKY (E.). — Brief report of the work of Don bureau for the control of pests of agricultural plants for 1917 and review of the pests of agriculture in the Don Province. Rostov, 1918, 36 p. (Cité d'après la *Rev. of Appl. Ent.* A VIII, 103).
- ZWÖLFER (W.). — Beiträge zur Kenntnis der Schädlingsfauna Klein-asiens. — I. Untersuchungen zur Epidemiologie der Getreidewanze *Eurygaster integriceps* Put. (Hemipt. Het.). *Zeitschr. f. angew. Ent.*, Berlin, 1931, XVII (1930-1931), Heft 2, p. 227-252, 11 fig. — II. Ueber die Beziehungen der Getreidewanze *Eurygaster integriceps* Put. zu biotischen Umweltfaktoren. (Nebst Bemerkungen über deren praktische Verwertbarkeit). *Zeitschr. f. angew. Ent.*, XIX, 1932, Heft 2 p. 161-187, 8 fig.

Laboratoire de Parasitologie Comparée de l'Ecole des Hautes Etudes
au Muséum

ADDENDUM

Il y a lieu, au moins provisoirement, de douter de l'identité des larves III rapportées dans le présent travail (p. 425) à l'espèce *Helomyia lateralis* Mg. Des élevages récents m'ont en effet montré qu'il s'agit peut-être en fait d'une *Allophora*. Cette question sera reprise ultérieurement, et les données de RUBZOV (1947) examinées de plus près (Je me suis en effet basé, pour ma détermination, sur les figures de cet auteur avec qui je déplore de n'avoir pu entrer en relations, pour renseignements complémentaires). Quoi qu'il en soit, les faits biologiques et morphologiques demeurent, et avec toute leur signification, quant à la larve III décrite sous l'étiquette d'*Helomyia lateralis*.

C. DUPUIS, juin 1948.