ANNALES DE PARASITOLOGIE

HUMAINE ET COMPARÉE

TOME II

JUILLET 1924

N° 3

MEMOIRES ORIGINAUX

LES LARVES PRIMAIRES DES TACHINAIRES

A ŒUFS MICROTYPES

Par W. R. THOMPSON

Dans un travail paru en 1923, nous avons décrit d'une façon détaillée les larves primaires des tachinaires parasites appartenant au groupe des Echinomyiines [Groupe IV de Pantel (1910)]. Le travail actuel comprend une étude des larves primaires des espèces qui déposent leurs œufs sur les aliments de leurs hôtes. Ces parasites constituent le groupe II de Pantel (l. c.) qui les a rassemblés sous le nom *d'espèces à œufs microtypes* (1).

Les Echinomyiines forment, de par leurs caractères adultes, leurs mœurs et leur morphologie larvaire, une catégorie systématique relativement distincte et assez bien caractérisée. Il n'en est pas ainsi pour les espèces à œufs microtypes. Ici, l'arrangement systématique, basé sur les caractères des adultes, diffère beaucoup de l'arrangement éthologique. Certains genres, comme *Sturmia*, *Exorista* et *Zenillia* renferment à la fois des espèces à œufs microtypes et des espèces appartenant à d'autres groupes éthologiques ; notamment au groupe VI de Pantel (espèces déposant sur le corps de l'hôte des

(1) Il m'est agréable de pouvoir remercier plusieurs personnes qui m'ont grandement aidé dans la préparation de ce travail. Les savants diptérologistes, M. le Dr J. Villeneuve et M. le professeur Bezzi, qui n'ont jamais cessé d'encourager ces études, m'ont fourni un nombre considérable d'espèces pour la dissection. Tous les parasites étudiés ont été examinés à l'état adulte par M. Villeneuve, qui a bien voulu confirmer ou rectifier mes déterminations. Enfin, pour les dessins qui accompagnent le travail, j'en suis redevable à ma femme ; qu'elle me permette de lui exprimer ici la reconnaissance profonde que je lui dois.

œufs sur le point d'éclore, ou des larves écloses). C'est seulement dans quelques rares cas (*Gonia*, *Cnephalia*) qu'un genre renfermant plusieurs espèces se laisse définir à la fois d'après les caractères imaginaires, la morphologie larvaire et les mœurs.

Ainsi donc, en prenant pour base l'éthologie, les caractères anatomiques du système reproducteur de la femelle adulte et la morphologie larvaire, on arrive à grouper dans un ensemble relativement bien défini des espèces dont les caractères imaginaires n'indiquent pas nettement la parenté.

De ces deux arrangements systématiques, quel est celui qui représente les affinités *réelles* ? Pour J. Pantel (l. c., p. 33), c'était le système basé sur la morphologie externe de l'adulte. « Le parasitisme », dit-il, « est le résultat d'une adaptation secondaire pouvant se présenter avec des traits communs chez des espèces éloignées (convergence), avec des traits différents chez des espèces voisines. »

D'après cette idée, les caractères adultes utilisés par le systématique indiquent une véritable parenté entre les espèces considérées : les ressemblances que nous constatons dans les systèmes reproducteurs internes de la femelle adulte, et dans la biologie larvaire, dépendent en premier lieu d'une convergence secondaire par rapport aux mœurs. Ce rapprochement éthologique a déterminé un rapprochement morphologique ; mais il y a là seulement *analogie*, non pas *homologie*. Les similarités de structure, en rapport avec des mœurs spéciales, ne constituent pas une preuve de l'affinité taxonomique. Les oiseaux et les chauve-souris sont tous les deux adaptés au vol : les membres de chacun de ces deux groupes ont donc des ailes. Mais nous ne pouvons pas pour cette raison les grouper dans une même catégorie systématique.

En est-il ainsi pour les tachinaires à œufs microtypes ? Il est difficile de répondre à cette question. D'abord, il n'est pas du tout certain que les caractères externes imaginaires qui ont été utilisés par les systématiciens pour la classification des tachinaires, indiquent réellement les affinités taxonomiques. Ce groupe est caractérisé par une grande uniformité de structure. Les catégories génériques sont très restreintes et définies d'après des caractères assez superficiels (pilosité des yeux, chaetotaxie, etc.). Pourquoi donc attribuer à ces particularités une valeur plus grande que celle que nous reconnaissons à la morphologie larvaire ou à l'anatomie du système reproducteur de la femelle adulte ? Les caractères larvaires des espèces à œufs microtypes sont assez semblables, du moins au premier stade. L'armature buccale aussi se présente avec à peu près la même forme générale chez la plupart de ces larves (v. p. ex.

les figures de l'armature de *S. bella* et de *P. vetula*) ; et il existe chez presque toutes un même arrangement des crochets des segments antérieurs. Faut-il interpréter ces ressemblances comme de simples analogies et les mettre au compte de la seule convergence éthologique ? Pour notre part, nous hésitons à le faire. Mais nous reconnaissons facilement que dans un groupe aussi restreint et aussi uniforme que celui des myodaires, il est bien difficile de distinguer entre l'homologie et l'analogie. Nous croyons reconnaître entre la plupart des espèces à œufs microtypes, une véritable affinité systématique : mais nous ne pouvons rien dire de plus précis.

Caractères généraux des espèces à œufs microtypes

Larves primaires petites, ne dépassant guère 0 mm., 45 de longueur chez les espèces ici décrites ; forme générale assez trapue, pas grêle, la larve environ 2 fois 1/2 aussi longue que large ; métapneustiques, les stigmates postérieurs très petits, quelquefois absents, les chambres feutrées souvent aussi larges que longues, au plus trois fois aussi longues que larges : longueur de la chambre feutrée ne dépassant guère 0 mm., 016 ; pas de crochets stigmatiques ; organes sensoriels peu développés, l'organe antennaire avec la capsule terminale très basse, moins longue que large ; peau transparente et incolore, le revêtement cuticulaire composé de crochets situés sur les bords des segments, ceux des deux premiers segments thoraciques, du segment I surtout, très fortement développés et pigmentés, à base étroite et très allongée ; bandes des crochets thoraciques complètes ; les segments abdominaux portant le plus souvent seulement des rangées ventrales ; armature buccale sans articulations (v. cependant celle de *Zenillia pullata* Meig.), la région antérieure présentant habituellement une dent médiane ventrale allongée et aiguë et une petite dent médiane dorsale.

Œuf en général de forme orbiculaire ou ovale, fortement pigmenté et chitinisé sur la face dorsale qui présente souvent un reticulum polygonal plus pâle ; mince, incolore et collant sur la face ventrale.

Les œufs sont déposés sur les aliments de l'hôte et sont avalés par ce dernier avec la nourriture : les larves éclosent dans l'intestin moyen dont elles traversent la paroi pour pénétrer dans la cavité générale. Pendant le premier stade, celles dont on connaît la biologie vivent soit librement dans la cavité générale (*Rhacodineura antiqua*; Pantel, 1916), soit dans un organe interne (glande génitale,

muscle, ganglion nerveux, glande à soie) : les recherches récentes de Strickland (1923) à qui nous devons une excellente étude de plusieurs espèces de *Gonia*, semblent indiquer que la larve émigre de l'intestin jusqu'au ganglion en suivant la cavité de la glande salivaire de son hôte : la présence de la larve détermine dans l'organe envahi une hypertrophie pathologique remarquable (voir Thompson, 1915 et Pantel, 1910, où l'on trouvera des renseignements détaillés sur la biologie des parasites en question) ; pendant le deuxième stade, la larve vit soit librement, soit attachée au système trachéen de l'hôte, soit enfin dans un soupirail cuticulaire secondaire ; la plupart des espèces semblent passer par une période de sarcophagie, à la fin de la vie larvaire (*Sturmia scutellata*, *Pales pavida*, etc.) ; *Rhacodineura antiqua* fait exception. Les larves adultes sortent soit de l'hôte adulte (*R. antiqua*), soit de la chrysalide (*S. scutellata*, *C. sericariæ*), soit de la larve (*P. pavida*) ; elles se transforment en pupes, soit près de la dépouille vide de l'hôte, soit dans la terre.

Enfin, toutes les espèces dont on connaît la biologie parasitent des chenilles, à l'exception de *R. antiqua*, parasite spécifique des forficules.

Dans son travail classique sur la biologie des tachinaires, Pantel (1910) donne la liste suivante des espèces européennes à œufs microtypes :

- Baumhaueria gonixformis* Meig.
- Ceromasia rufipes* B. B. (= vicinalis Pand.).
- Cnephalia bisetosa* B. B.
- Frontina læta* Meig.
- Gonia atra* Meig.
- *divisa* Meig.
- *ornata* Meig.
- Masicera sylvatica* Fall.
- Myxexorista libatrix* B. B.
- *pexops* B. B.
- Spallanzania Hebes* Rond.
- Sturmia pupiphaga* Rond.
- *scutellata* R.-D.

La mouche citée sous le nom de *Ceromasia rufipes* B. B. était en réalité *Rhacodineura antiqua* Meig. ; *Spallanzania Hebes* Rond. = *Cnephalia bucephala* Meig. (Bezzi et Stein l. c.) ; *Sturmia pupiphaga* Rond. = *S. bella* Meig., d'après le Dr Villeneuve.

Nous avons examiné les larves de toutes les espèces citées par Pantel, à l'exception de *B. goniæformis* Meig., *C. bucephala* Meig., *G. atra* Meig., et *Zenillia libatrix* B. B.

Nos recherches personnelles nous ont permis d'ajouter à la liste donnée par Pantel, les espèces suivantes, dont les larves sont décrites dans ce travail :

- Brachychæta spinigera* Rond.
- Ceromasia rutila* Meig.
- Cnephalia multisetosa* Rond.
- Exorista fimbriata* Meig.
- *Westermanni* Zelt.
- Gonia capitata* Deg.
- *cilipeda* Rond.
- Hebia flavipes* R.-D.
- Histochæta marmorata* Fahr.
- Monochæta albicans* Fall.
- Pales pavida* Meig.
- Phryno vetula* Meig.
- Prosopæa instabilis* Rond.
- Pseudogonia cinarescens* Rond.
- Zenillia pullata* Meig.

D'après la forme de leurs œufs deux autres espèces, *Pexopsis aprica* Meig. et *Erycia ferruginea* Meig. semblent appartenir au même groupe : mais nous n'avons pas pu examiner encore leurs larves.

Nous connaissons, donc, à l'heure actuelle, une trentaine d'espèces européennes appartenant probablement au groupe II de Pantel : et à celles-ci il faut sans doute ajouter toutes les autres espèces appartenant aux genres *Cnephalia*, *Gonia*, *Masicera* et *Pales*, tels qu'ils ont été délimités par Bezzi et Stein. Il faut pourtant remarquer que nous n'avons point de renseignements sur la biologie de la plupart de ces parasites. Le dépôt d'œufs sur les feuilles n'a été observée que chez *Pales pavida* et *Sturmia scutellata* que nous avons nous-mêmes étudié en 1910 (v. Howard et Fiske, U. S. D. A., Bur. Ent. Bull. 91, p. 214, 301).

On avait essayé en 1908 l'infection artificielle d'une chenille de *Diacrisia virginica* Fabr. en lui donnant comme nourriture une feuille portant des œufs utérins de *P. pavida* et, neuf jours après, on a trouvé à la dissection dans le tissu adipeux une jeune larve de tachinaire (Townsend, 1908, p. 100) : mais cette larve, que nous avons pu confronter plus tard avec celles de *P. pavida*, n'apparte-

nait pas à cette espèce. Toutefois, déjà en 1907, en se servant des œufs utérins de *Gonia atra*, Pantel avait réalisé de la même manière l'infection artificielle de quelques chenilles (Pantel, 1910, p. 55). En ce qui concerne les autres espèces européennes, la vérification expérimentale du mode d'infection que l'on suppose être caractéristique des parasites du groupe est encore à faire.

Les larves des espèces décrites dans ce travail peuvent être distinguées grâce au tableau suivant :

I. Les plaques latérales de l'armature buccale s'appliquent l'une contre l'autre au-dessus de la région antérieure où chacune se prolonge en avant en une dent accessoire aiguë, les deux dents presque fusionnées, et paraissent former une dent unique, vues de côté. *Gonia spp.*

1. La dent supéro-antérieure de la région antérieure presque aussi longue que la dent ventrale (dent médiane proprement dite) ; deux denticules au fond de l'encoche qui sépare ces deux dents : l'aile supérieure basilaire deux fois aussi longue que l'aile inférieure basilaire. *Gonia ornata* Meig.

2. La dent supéro-antérieure moins de $1/4$ aussi longue que la dent ventrale : pas de denticules dans l'encoche qui les sépare.

a. Aile basilaire dorsale large, environ six fois aussi longue que haute. *Gonia cilipeda* Rond.

aa. Aile basilaire dorsale étroite, environ huit fois aussi longue que haute.

b. Aile basilaire dorsale aussi longue que le bord dorsal de la région intermédiaire. *Gonia capitata* Deg.

bb. Aile basilaire dorsale moins longue que le bord dorsal de la région intermédiaire. *Gonia divisa* Meig.

II. Les plaques latérales de l'armature buccale ne se prolongeant jamais en une dent au-dessus de la région antérieure : de forme irrégulière, quelquefois peu visibles.

1. Pas de stigmates postérieurs (apneustiques).

a. Dent inférieure de la région antérieure aussi large à sa base que longue ; dent supérieure grande, moitié aussi longue que la dent inférieure. *Rhacodineura antiqua* Meig.

aa. Dent inférieure moins de $1/2$ aussi large à la base que longue : dent supérieure petite.

b. Dent ventrale allongée et grêle, presque aussi longue que la région antérieure.

c. Un denticule en arrière et un en avant de la dent supérieure : cette dernière bien développée. *Pales pavidus* Meig.

cc. Pas de denticules accessoires de part et d'autre de la dent supérieure, qui est peu marquée. *Brachychæta spinigera* Rond.

bb. Dent ventrale courte, à peine $1/2$ aussi longue que la région antérieure. *Exorista fimbriata* Meig.

2. Des stigmates postérieurs (métapneustiques).

A. Bord dorsal de la région antérieure de l'armature buccale, mesurée du sommet de la dent supéro-antérieure jusqu'à l'extrémité postérieure, de 1 fois $1/4$ à 1 fois $1/2$ aussi longue qu'une ligne tirée de l'extrémité postérieure du bord dorsal de la région antérieure, à l'extrémité postérieure de l'aile dorsale basilaire.

a. Bord antérieur de la dent médiane moins de $1/4$ de la longueur du reste du bord supérieur de la région antérieure. *Prosopæa instabilis* Rond.

aa. Bord antérieur de la dent plus de $1/4$ aussi long que le reste du bord supérieur de la région antérieure.

b. Bord antérieur de la dent moins de $1/3$ aussi long que le bord supérieur du reste de la région antérieure : cette région très noire, uniformément pigmentée, son angle dorso-postérieur produit en arrière au-dessus de la base de la région intermédiaire. *Zenillia (Tritochæta) pullata* Meig.

bb. Bord antérieur de la dent médiane plus de $1/3$ aussi long que le bord supérieur du reste de la région antérieure : cette région pas uniformément pigmentée, plus pâle en arrière ; son angle dorso-postérieur pas prolongé en arrière au-dessus de la base de la région intermédiaire. *Monochæta albicans* Fall.

AA. Bord dorsal de la région antérieure de l'armature buccale, mesurée du sommet de la dent supéro-antérieure jusqu'à l'extrémité postérieure, moins long ou tout au plus aussi long, qu'une ligne tirée de l'extrémité postérieure du bord dorsal de la région antérieure, à l'extrémité postérieure de l'aile dorsale basilaire.

a. L'angle dorso-antérieur de la région antérieure très fortement développé, son extrémité nettement antérieure au niveau de l'extrémité de l'angle ventro-antérieur (dent médiane) : la dent médiane proprement dite en forme de triangle équilatéral. *Rhacodineura antiqua* Meig.

aa. L'angle dorso-antérieur de la région antérieure relativement petite ; son sommet en général très en arrière du niveau de l'extrémité de la dent ventrale : s'il est en avant, ou au même niveau, la partie ventrale de la dent (dent médiane proprement dite) étroite et effilée, non en triangle équilatéral.

b. Bord inférieur de la région antérieure droit, sauf vers la partie postérieure : la dent médiane ainsi pas nettement différenciée du reste de la région antérieure. *Hebia flavipes* R.-D., *Histochæta marmorata* Fahr.

bb. Bord inférieur de la région antérieure faiblement recourbé en bas antérieurement.

c. Armature buccale environ 0 mm. 072 de long : bord antérieur de la dent médiane un peu moins de $1/4$ aussi long que le bord dorsal du reste de la région antérieure. *Zenillia pexops* B. B.

cc. Armature buccale environ 0 mm. 052 de long : bord antérieur de la dent médiane un peu plus de $1/3$ aussi long que le bord dorsal du reste de la région antérieure. *Ceromasia rutila* Meig.

bbb. Bord inférieur de la région antérieure nettement recourbé en bas : généralement, le bord postérieur de la dent faisant avec le bord inférieur de la région antérieure un angle très net.

c. Bord postérieur de la dent médiane et bord inférieur de la région antérieure sur la même ligne recourbée en bas : derrière l'angle dorso-antérieur une encoche allongée mais peu profonde.

d. Dent médiane courte et large, son bord antérieur moins de 1 fois $1/2$ aussi longue que la largeur de la dent à sa base : dernière rangée abdominale de crochets composée de 4 ou 5 éléments, de la même longueur que les rangées des segments précédents. *Frontina læta* Meig.

dd. Dent médiane allongée et étroite, son bord antérieur de trois à cinq fois aussi long que la largeur de la dent à sa base.

e. Dernière rangée abdominale de crochets composée de 8 à 10 éléments, plus longue que les rangées des segments précédents. *Sturmia scutellata* R.-D.

ee. Dernière rangée abdominale de crochets composée de 35 à 45 éléments extrêmement petits, dont une série antérieure dirigée en avant, une série postérieure dirigée en arrière. *Sturmia bella* Meig.

cc. Bord postérieur de la dent médiane faisant avec le bord inférieur de la région antérieure un angle très net : ou si cet angle est peu net, sans encoche unique derrière l'angle dorso-antérieur.

a. Derrière l'angle dorso-antérieur de la région antérieure deux encoches et deux denticules accessoires : armature très grande : sur la face ventrale des segments abdominaux des courtes rangées de grands crochets espacés : les crochets de la dernière rangée beaucoup plus grands que les autres. *Masicera sylvatica* Fall.

aa. Larves n'ayant pas tous ces caractères.

b. Avant et en arrière de l'angle dorso-antérieur de la région

antérieure, une petite dent accessoire : partie ventrale de la dent longue et effilée, $\frac{3}{5}$ aussi longue que le bord dorsal du reste de la région antérieure : larve apneustique. *Pales pavid*a Meig.

bb. Pas de denticules accessoires de part et d'autre de l'angle dorso-antérieur de la région antérieure : dent médiane pas très effilée.

c. Derrière la bouche, sur le premier segment thoracique, un peigne ventral de 5 ou 6 épines allongées, reliées à leurs bases par une bande transversale chitinisée : bord dorsal de la région antérieure deux fois aussi long que la distance de l'extrémité postérieure de cette région jusqu'à l'extrémité antérieure de l'encoche intra-alaire : aile basilaire dorsale deux fois aussi longue que l'aile basilaire ventrale. *Exorista Westermanni* Zett.

cc. Pas de peigne ventral derrière la bouche.

d. Entre le bord supérieur de la plaque de la glande salivaire et le bord inférieur de la région intermédiaire, une profonde incision dont la longueur est moitié de celle de la région intermédiaire : bord antérieur de la plaque au même niveau que l'extrémité antérieure de la région intermédiaire : bord postérieur de la plaque produite en arrière au-dessous de l'aile basilaire ventrale : la 5^e et la 6^e bandes d'épines du corps composées chacune d'une série ventrale de 4 ou 5 crochets grands et espacés, accompagnés par une série de petits nodules. *Pseudogonia cinarescens* Rond.

dd. Larves n'ayant pas tous ces caractères.

e. Armature buccale grande, 0 mm., 08 de long ou davantage.

f. Armature buccale environ 0 mm., 92 de long; dent médiane sur son bord antérieur moins de moitié aussi longue que le reste du bord dorsal de la région antérieure : le bord postérieur de la dent sur la même ligne légèrement recourbée que le bord inférieur de la région antérieure : aile basilaire dorsale un peu recourbée, large, seulement un peu plus longue que l'aile basilaire ventrale : stigmates postérieurs bien développés. *Zenillia pexops* B. B.

ff. Armature buccale environ 0 mm., 080 de long; dent médiane sur son bord antérieur presque $\frac{2}{3}$ aussi longue que le bord dorsal du reste de la région antérieure : le bord postérieur de la dent faisant avec le bord inférieur de la région antérieure un angle presque droit : aile basilaire dorsale droite, étroite, deux fois aussi longue que l'aile basilaire ventrale : sans stigmates postérieurs. *Brachychæta spinigera* Rond.

ee. Armature buccale moins grande, ne dépassant guère 0 mm., 07 de long.

f. Chambres feutrées des stigmates postérieurs courtes et larges, à peine plus longues que larges.

g. La partie de l'aile supérieure basilaire derrière l'extrémité antérieure de l'encoche intra-alalaire presque deux fois aussi longue que l'aile inférieure basilaire : bord antérieur de la dent médiane de 3 fois $1/2$ à 4 fois aussi longue que la largeur de la dent immédiatement avant le niveau de la denticule dorso-antérieure. *Cnephalia bisetosa* B. B.

gg. La partie de l'aile supérieure basilaire derrière l'extrémité antérieure de l'encoche intra-alalaire à peine plus longue que l'aile inférieure basilaire : bord antérieur de la dent médiane seulement trois fois aussi longue que la largeur de la dent immédiatement avant le niveau de la denticule dorso-antérieure. *Cnephalia multi-setosa* Rond.

ff. Chambres feutrées grêles et allongées, cinq à six fois aussi longues que larges.

g. Bord dorsal de la région antérieure aussi long que l'aile basilaire dorsale ; cette dernière large et recourbée : chambres feutrées mesurant environ 0 mm., 009×0 mm., 0018. *Phryno vetula* Meig.

gg. Bord dorsal de la région antérieure seulement moitié aussi long que l'aile basilaire dorsale : cette dernière étroite, allongée et presque droite : chambres feutrées mesurant environ 0 mm., 0036×0 mm., 0006. *Exorista fimbriata* Meig.

Sturmia scutellata R.-D.

DIMENSIONS : Œuf, 0 mm., 25×0 mm., 20, environ : larve nouvellement éclos, 0 mm., 32×0 mm., 15, environ.

Peau lisse, transparente, incolore, sans accidents cuticulaires, à part les épines ; organes sensoriels peu visibles ; organe antennaire bas, moins long que large.

Sur le bord antérieur de chacun des trois segments thoraciques, une bande de crochets dirigés en arrière ; sur le segment I, la bande comprend un groupe de grands crochets étroits dont la partie basale est deux fois aussi longue que la partie apicale, et qui sont environ quatre fois aussi longs que larges ; et une bande ventrale d'éléments beaucoup plus petits ; entre les segments dorsal et ventral de la bande, un court intervalle pleural nu ; sur le segment II, une bande dorsale de plusieurs rangées, où les éléments antérieurs sont très allongés, les éléments intermédiaires courts mais forts, les éléments postérieurs noduliformes ; et une bande ventrale comprenant trois rangées de crochets dans sa partie médio-ventrale, deux rangées latéralement, les éléments médians courts et forts, les éléments latéraux plus faibles mais étroits et

allongés ; un petit intervalle de cuticule nue entre la bande dorsale et la bande ventrale. Sur le segment III, la bande antérieure est presque continue, mais sa partie médio-dorsale, ainsi que la région pleurale, ne comprend que quelques nodules très faibles ; dorso-latéralement, ventro-latéralement et dans la région médio-ventrale, les crochets sont assez forts ; entre la région médio-ventrale et l'extrême limite de la région ventro-latérale, des éléments beaucoup plus petits. Sur les bords antérieurs des 7 premiers segments abdominaux, une courte rangée ventrale de crochets assez grands et espacés, non accompagnés par des nodules accessoires, et dirigés

FIG. I. — *Sturmia scutellata* R. D. Crochets ventraux des derniers segments et chambres feutrées.

en arrière ; le nombre d'éléments compris dans chaque rangée varie un peu, étant environ, 7, 6, 6, 4, 4, 11, 12 ; enfin, sur le bord antérieur du dernier segment du corps se trouve une ligne de 12 crochets, qui s'étend latéralement sur les côtés du corps et qui est interrompue au milieu de la face ventrale par un court intervalle de cuticule nue ; cette ligne de crochets est donc environ deux fois aussi longue que les autres rangées de la région abdominale (fig. I).

Stigmates postérieurs à deux papilles respiratoires ; leurs chambres feutrées un peu moins de deux fois aussi larges que longues (long. 0 mm., 0108 ; larg. 0 mm., 0072, environ) (fig. I).

Armature bucco-pharyngienne (fig. 1) assez grande (long. 0 mm., 076, environ) ; plaques latérales antérieures fortement pig-

mentées, de forme assez irrégulière ; région antérieure avec la dent médiane nettement différenciée, dirigée obliquement en avant et en bas, assez effilée, aiguë au bout, environ 3 fois $1/2$ aussi longue que large à sa base, son bord antérieur légèrement convexe, présentant à sa base une dent dorsale accessoire bien marquée, derrière laquelle se trouve une encoche peu profonde ; bord dorsal de la région antérieure, mesurée depuis le sommet de la dent dorsale accessoire jusqu'à l'extrémité postérieure, environ 1 fois $1/2$ aussi longue que la dent médiane ; bord inférieur de cette région faisant avec le bord postérieur de la dent médiane un angle arrondi ; région antérieure environ 1 fois $3/4$ aussi haute postérieurement qu'à la base de la dent médiane ; région intermédiaire depuis son extrémité antérieure jusqu'au bord antérieur de l'encoche intra-alare, environ 2 fois $1/4$ aussi longue que le bord supérieur de la région antérieure sans la dent médiane ; aile supérieure de la région basilaire régulièrement recourbée, un peu moins large que la région intermédiaire, aiguë au bout, un peu plus longue que la région intermédiaire chez la larve nouvellement éclore ; aile inférieure peu distincte, moins longue que l'aile supérieure, l'encoche intra-alare ayant antérieurement une forme ovale ; plaque de la glande salivaire grande, libre, avec deux petites taches claires, arrondies, sur sa partie antérieure.

Sturmia bella Meig.

DIMENSIONS de l'œuf : 0 mm., 2275×0 mm., 1925.

Peau transparente et incolore, sans accidents cuticulaires à part les épines ; organes sensoriels très petits, l'organe antennaire moins long que large.

Sur le segment I, une bande de plusieurs rangées de crochets, dont 6 ou 7 au milieu de la région dorsale, à base étroite, de cinq à six fois aussi longs que larges, derrière lesquels des crochets forts mais courts ; sur la face ventrale les crochets du milieu également forts et courts, ceux de la région pleurale plus faibles ; un petit espace pleural nu entre la bande dorsale et la bande ventrale. Sur le segment II, de même, un groupe dorsal de plusieurs rangées de crochets, forts mais courts ; de chaque côté du corps, une petite aire pleurale nue ; et une bande ventrale, dont les éléments médians sont courts mais très forts, les éléments latéraux de plus en plus petits. Sur le bord antérieur du segment III, une bande continue de crochets délicats et petits, en deux rangées dans les régions médio-dorsale et médio-ventrale, mais ailleurs en une rangée unique. Sur

les bords antérieurs des segments abdominaux I à VII, inclusivement, il n'y a qu'une assez courte bande ventrale de crochets extrêmement petits et délicats ; les 4 bandes antérieures comprennent chacune de 16 à 20 crochets ; les 3 bandes postérieures de 35 à 45. Sur ces derniers segments il y a une rangée d'éléments dirigés en avant, une autre d'éléments dirigés en arrière ; les éléments dirigés en avant appartiennent morphologiquement, dans chaque cas, au bord postérieur du segment qui précède, mais la ligne de démarcation entre les anneaux n'est pas visible sur les échantillons dont je dispose ; le dernier segment ne porte pas de crochets (fig. 5).

Chambres feutrées des stigmates postérieurs très petites (0 mm., 005 $\times$ 0 mm., 004), un peu plus longues que larges (fig. 5).

Armature buccale (fig. 2) moins grande que chez *scutellata* (longueur, 0 mm., 06) : dent médiane nettement différenciée, avec une dent dorsale accessoire bien développée ; dent médiane grêle, assez effilée, se dirigeant obliquement en bas et en avant, environ cinq fois aussi longue que large à la base, environ $\frac{3}{7}$ aussi longue que le bord dorsal du reste de la région antérieure ; région intermédiaire (depuis l'extrémité postérieure de la partie pigmentée de la région antérieure jusqu'au niveau de l'extrémité antérieure de l'encoche intra-alaire) environ 1 fois $\frac{1}{2}$ aussi longue que la région antérieure jusqu'au sommet de la dent accessoire dorsale ; aile basilaire dorsale assez faiblement courbée, étroite, environ sept fois aussi longue que large, très légèrement élargie avant l'extrémité postérieure, qui est aiguë, environ $\frac{2}{3}$ aussi longue que les régions intermédiaire et antérieure ensemble, depuis le bord antérieur de l'encoche intra-alaire jusqu'au sommet de la dent accessoire dorsale ; l'encoche intra-alaire arrondie en avant, l'aile inférieure très faiblement pigmentée, un peu plus de moitié aussi longue que l'aile supérieure ; plaque de la glande salivaire assez grande, faiblement pigmentée, libre ; plaques latérales antérieures faiblement pigmentées, de forme irrégulière.

Exorista fimbriata Meig.

DIMENSIONS : œuf : 0 mm., 143 $\times$ 0 mm., 119.

Peau transparente et incolore, sans accidents cuticulaires à part les épines ; organes sensoriels très petits, l'organe antennaire moins long que large.

Segment I avec une bande antérieure d'épines dont 6 ou 7 sur la face dorsale grandes, à base très allongée, un groupe ventral

d'éléments forts, mais plus courts, et des éléments intermédiaires de taille moyenne. Segment II avec une bande de plusieurs rangées de crochets, dont les plus antérieurs, dans la région dorsale, à base longue et étroite, les postérieurs courts, les intermédiaires de forme moyenne ; sur la face ventrale, 3 rangées de crochets courts mais forts ; dans la région pleurale, des éléments allongés mais délicats ; sur le bord antérieur du segment III, une bande d'éléments en deux rangées peu différenciées, dont les éléments dorsaux et pleuraux très petits et délicats, les éléments médio-ventraux relativement forts et courts : ces bandes thoraciques complètes. Sur les bords antérieurs des 7 premiers segments abdominaux, une ligne ventrale de crochets assez grands, courts et espacés, non accompagnés par des nodules accessoires, le nombre d'éléments variant selon le segment examiné, de 6 à 9. Sur le bord postérieur du sixième segment abdominal, il existe quelquefois, en outre, quelques crochets dirigés en avant ; dernier segment sans crochets (fig. 17).

La larve est apneustique ; les rudiments des chambres feutrées presque invisibles, courts et filiformes.

Armature bucco-pharyngienne (fig. 7) (long. 0 mm., 1785) allongée et très grêle, mesurée du sommet de la dent dorsale accessoire jusqu'à l'extrémité postérieure de l'aile dorsale basilaire, environ neuf fois aussi longue que la plus grande hauteur de la région intermédiaire ; dent médiane bien différenciée, effilée, aiguë à l'extrémité, sa longueur un peu plus de $\frac{1}{3}$ de celle du bord dorsal de la région intermédiaire proprement dite ; la dent dorsale accessoire peu nette ; la hauteur de la région antérieure à la base de la dent environ $\frac{1}{4}$ de sa hauteur à l'extrémité postérieure ; région intermédiaire un peu moins de deux fois aussi longue que la région antérieure, presque aussi longue que l'aile dorsale basilaire du bord antérieur de l'encoche intra-alalaire, jusqu'à l'extrémité postérieure de l'aile dorsale ; encoche intra-alalaire presque aiguë antérieurement ; aile ventrale courte et presque sans pigment ; aile dorsale à peine courbée, étroite et allongée, aiguë postérieurement, environ 10 fois aussi longue que large ; plaque de la glande salivaire grande mais très faiblement pigmentée ; plaques latérales antérieures plus ou moins circulaires, chacune avec un petit espace circulaire transparent dans l'angle dorso-postérieur où il se trouve probablement un organe sensoriel.

Exorista Westermanni Zett.

DIMENSIONS : œuf, 0 mm., 262×0 mm., 155, environ ; larve, 0 mm., 321×0 mm., 012 environ.

Peau transparente et incolore, sans accidents cuticulaires à part les crochets ; organes sensoriels petits, organe antennaire moins long que large.

Sur les trois segments thoraciques, une bande antérieure de crochets ; sur les 7 premiers segments abdominaux, une bande ventrale antérieure ; sur le dernier segment, de chaque côté, une courte rangée pleurale.

Le segment I porte des crochets beaucoup plus forts et plus noirs en comparaison avec ceux des segments suivants, que chez la majorité des espèces de ce groupe, exception faite pour les *Gonia*, dont la structure est tout autre ; sur le bord antérieur de la région dorsale, 7 grands crochets aigus, à base allongée et assez étroite (long. 0 mm., 018, larg. 0 mm., 0036) ; entre ceux-ci des éléments plus forts mais moins allongés ; dans la région pleurale, un intervalle presque nu, portant seulement quelques éléments petits et délicats. Sur la face ventrale, les crochets ont un arrangement spécial qui n'existe chez aucune autre larve du groupe décrit dans ce travail ; ici, en effet, il existe 5 ou 6 crochets fortement pigmentés, étroits et allongés, et qui se rattachent à leurs bases à une bande transversale chitinisée, située derrière l'ouverture buccale, de façon que l'ensemble de ces crochets constitue une sorte de peigne à dents très allongées, entre lesquelles se trouvent des crochets indépendants mais plus courts (fig. 15) ; de chaque côté du peigne, et derrière lui, se trouve également un certain nombre de petits crochets accessoires. Sur le bord antérieur du segment II, une large bande de crochets arrangés sur les côtés en deux ou trois rangées, dorsalement et ventralement en quatre rangées, les éléments antérieurs, surtout dans la région pleurale, assez allongés, les autres courts et petits. Sur le bord antérieur de segment III, une bande beaucoup moins large, comprenant deux rangées assez irrégulières, dont les éléments sont pour la plupart courts et petits, ceux de la région pleurale étant toutefois assez allongés. Sur les antérieurs des 7 premiers segments abdominaux, une ligne de crochets assez forts mais courts, traversant la face ventrale ; le nombre de crochets varie selon le segment, ainsi que selon l'échantillon examiné entre 12 et 18 environ. Sur le bord postérieur du segment IX il existe quelquefois au milieu de la face ventrale, quelques crochets qui se dirigent antérieurement, les autres éléments se dirigeant au contraire en arrière. Sur le bord antérieur du segment XI, il y a de chaque côté un groupe pleural de 5 ou 6 crochets, dont 3 ou 4, qui se dirigent en arrière, appartenant morphologiquement au dernier segment, les autres qui se dirigent en avant, appartenant au segment précédent (fig. 12).

Chambres feutrées des stigmates postérieurs bien développées (fig. 12), 3 fois aussi longues que larges (long. 0 mm., 0108, larg. 0 mm., 0036).

Armature bucco-pharyngienne (fig. 9) forte et très pigmentée, (longueur, 0 mm., 084, environ); dent médiane nettement différenciée, mais sans dent dorsale accessoire bien distincte, l'angle dorso-antérieur arrondi ou même légèrement excavé; dent médiane pas effilée, seulement deux fois aussi longue que large à la base, son extrémité un peu émoussée, pas très aiguë; bord antérieur de la dent un peu moins d'un tiers aussi longue que le bord dorsal de la région antérieure proprement dite; région intermédiaire, mesurée depuis l'extrémité antérieure de son bord dorsal jusqu'au niveau de l'extrémité antérieure de l'encoche intra-alalaire, environ $\frac{3}{5}$ de la longueur du bord dorsal de la région antérieure proprement dite: encoche intra-alalaire aiguë en avant, l'aile dorsale basilaire allongée, presque deux fois aussi longue que l'aile inférieure, très peu courbée, environ 7 fois aussi longue que large, aiguë à son extrémité postérieure; plaque de la glande salivaire grande, assez fortement pigmentée; plaques latérales antérieures irrégulièrement arrondies, colorées en brun foncé.

Phryno vetula Meig.

DIMENSIONS: œuf, 0 mm., 196 $\times$ 0 mm., 184 environ: larve, 0 mm., 310 $\times$ 0 mm., 166, environ.

Peau transparente et incolore, sans accidents cuticulaires, à part les épines; organes sensoriels très petits, l'organe anténnaire moins long que large.

Segment I avec un fort groupe dorsal de crochets, dont trois ou quatre à base très allongée, entre et derrière ceux-ci, d'autres beaucoup plus courts; sur la face ventrale une bande antérieure de plusieurs rangées, les éléments antérieurs et intermédiaires à base allongée, les éléments postérieurs, comme ceux qui se trouvent dans les parties latérales de la bande, plus courts; entre la bande ventrale et le groupe dorsal, un petit intervalle de cuticule nu; segment II avec une bande antérieure de plusieurs rangées de crochets, dont les plus antérieurs dans la région dorsale, à base étroite et allongée, les autres de taille et de forme plus ordinaires; segment III avec une bande antérieure étroite, composée de deux rangées peu distinctes, les éléments petits et délicats, sauf au milieu de la face ventrale, où il existe des crochets courts mais assez forts; sur les 7 premiers segments abdominaux, une courte ligne ven-

trale de crochets grands et espacés, le nombre d'éléments variant, selon le segment et l'échantillon considérés, de 5 à 7 ; le dernier segment sans crochets (fig. 18).

Stigmâtes postérieurs très petits, probablement non-fonctionnels, les chambres feutrées très délicates, un peu plus de trois fois aussi longues que larges (long. 0 mm., 009 ; larg. 0 mm., 0027) (fig. 21).

Armature bucco-pharyngienne (fig. 14), assez grande (long. 0 mm., 072, environ) ; dent médiane bien différenciée, étroite, assez effilée, trois fois aussi longue que large à la base, avec une dent dorsale accessoire bien développée ; bord antérieur de la dent médiane un peu plus de $1/3$ aussi longue que le bord dorsal de la région antérieure proprement dite ; région intermédiaire mesurée depuis son extrémité dorsale antérieure jusqu'au niveau de l'encoche intra-alalaire, aussi longue que le bord dorsal de la région antérieure ; aile basilaire dorsale assez nettement recourbée aussi longue que la région antérieure, un peu plus de quatre fois aussi longue que large ; l'encoche intra-alalaire arrondie antérieurement ; l'aile basilaire ventrale plus de moitié aussi longue que l'aile supérieure ; plaque de la glande salivaire grande, libre, faiblement pigmentée ; plaques latérales antérieures de forme irrégulière.

(A suivre).