

**ÉTUDE COMPARATIVE  
SUR LES STIGMATES PROTHORACIQUES ET POST-ABDOMINAUX  
DES TROISIÈMES STADES LARVAIRES  
DES ESPÈCES ITALIENNES  
DE *GASTEROPHILUS* (DIPTERA : *GASTEROPHILIDAE*)**

M. PRINCIPATO\*

**RÉSUMÉ.** Les stigmates prothoraciques de larves des six espèces italiennes de *Gasterophilus* sont, pour la première fois, figurées de façon comparative. Les mensurations des structures caractérisant les stigmates prothoraciques et post-abdominaux sont également données pour les 6 espèces.

**Mots-clés :** Stigmates prothoraciques. Stigmates post-abdominaux. *Gasterophilus*. Chambre feutrée. Ampoule. Péritremes. Sclérites de soutien.

**A comparative study on the anterior thoracic and post-abdominal spiracles of third instar larvae of the Italian *Gasterophilus* species (Diptera : *Gasterophilidae*).**

**SUMMARY.** Drawings of the anterior thoracic spiracles of larvae of the six Italian *Gasterophilus* species are provided for the first time comparatively. The most occurring measures of the various structural details of the anterior thoracic and post-abdominal spiracles of all species are herein reported.

A morphologic comparison among the spiracles of the various *Gasterophilus* species has pointed out possible phylogenetic ties among species, being apparently very different.

**Key-words:** Anterior thoracic spiracles. Post-abdominal spiracles. *Gasterophilus*. Felt chamber. Ampullar. Peritremes. Supporting sclerites.

---

## Introduction

La morphologie externe des larves de *Gasterophilus* a été étudiée principalement par Zumpt (1965), Grunin (1969), Draber-Monko (1978) et les stigmates post-abdominaux ont été utilisés dans les clés d'identification. Les stigmates prothoraciques de *Gasterophilus intestinalis* ont été dessinés par Keilin (1944) mais la morphologie comparée de ces organes n'a pas encore été faite.

---

\* Istituto di Parasitologia, Facoltà di Medicina Veterinaria, Via S. Costanzo, 4, I-06100 Perugia.

Accepté le 17 octobre 1986.

Dans ce travail, nous étudions les stigmates respiratoires prothoraciques et post-abdominaux des troisièmes stades larvaires des 6 espèces italiennes de *Gasterophilus* en utilisant les données de Principato et coll. (1984, 1985, 1986).

Nous avons cherché quelles sont les variations biométriques de chaque espèce et les différences entre espèces. Cette recherche nous a permis en outre de découvrir des affinités morphologiques très nettes entre des espèces dont la morphologie paraît, a priori, très différente.

### Matériel et méthode

Pour les 6 espèces *G. intestinalis*, *G. nasalis*, *G. haemorrhoidalis*, *G. pecorum*, *G. inermis*, *G. meridionalis*, les stigmates prothoraciques et post-abdominaux sont disséqués à l'aide d'un microbistouri et placés pour éclaircissement dans une solution de 100 ml d'acide lactique plus 20 g d'hydrate de chloral. Ils sont ensuite montés sur lame dans une solution de Berlese.

### Résultats

La morphologie générale des stigmates prothoraciques se présente sous deux aspects différents :

La partie apicale de la chambre feutrée peut présenter un net élargissement que nous avons appelé « ampoule », ou en être dépourvu. Les stigmates avec « ampoule » se trouvent chez *G. nasalis*, *G. haemorrhoidalis* et *G. inermis*, les stigmates sans « ampoule » chez *G. intestinalis*, *G. pecorum* et *G. meridionalis* (pl. 1, fig. 4). Cela rapproche des espèces très différentes soit morphologiquement, soit par leur habitat.

Dans le premier groupe on voit qu'il n'est possible d'arriver à la détermination de chaque espèce qu'en utilisant les différentes mensurations portant sur les

---

Fig. 1-5. — Stigmates prothoraciques et post-abdominaux des larves du troisième stade de *Gasterophilus* spp.

1. — Périrème. — l. a. g. : largeur de l'apex plus grand. — l. a. p. : largeur de l'apex plus petit. — l. c. : largeur du centre. — h. : hauteur périrème.
2. — Stigmate post-abdominal. — d. : distance entre les deux périrèmes médians mesurée à la courbure. — l. t. : largeur totale mesurée à la courbure. — S. : sclérites de soutien.
3. — Stigmate prothoracique. — h. t. : hauteur totale du stigmate. — l. ap. : largeur apex du stigmate. — h. ap. : hauteur apex du stigmate. — l. amp. : largeur ampoule. — l. c. f. c. : largeur chambre feutrée mesurée au centre. — l. c. f. b. : largeur chambre feutrée mesurée à la base. — c. f. : chambre feutrée. — am. : ampoule. — a. : apex. — p. : papille.
4. — Stigmates prothoraciques des larves des six espèces italiennes de *Gasterophilus*. — A. : *G. intestinalis*. — B. : *G. meridionalis*. — C. : *G. pecorum*. — D. : *G. inermis*. — E. : *G. haemorrhoidalis*. — F. : *G. nasalis*.
5. — Stigmates post-abdominaux : périrèmes médians des larves des six espèces italiennes de *Gasterophilus*. — A. : *G. intestinalis*. — B. : *G. haemorrhoidalis*. — C. : *G. pecorum*. — D. : *G. inermis*. — E. : *G. meridionalis*. — F. : *G. nasalis*.

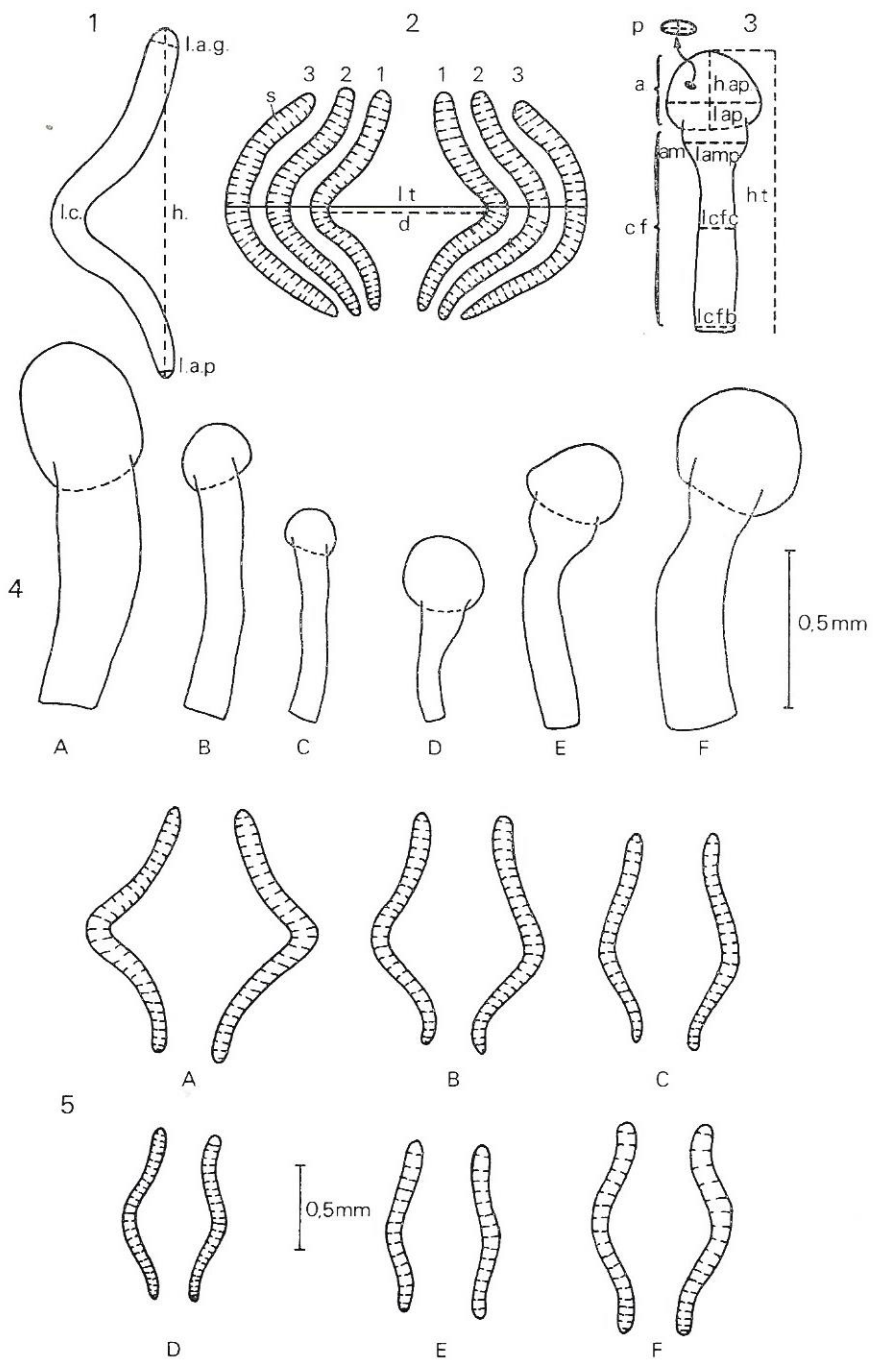


PLANCHE I

stigmates prothoraciques. *G. inermis* se caractérise par la longueur totale du stigmate et la largeur de la chambre feutrée, plus faible que dans les deux autres espèces. *G. nasalis* se distingue de *G. haemorrhoidalis* par les dimensions plus grandes de ses stigmates et en particulier de l'apex et de la chambre feutrée. D'autres éléments caractéristiques sont schématisés dans le *tableau I*.

TABLEAU I. — Mesures des détails structuraux des stigmates prothoraciques.

	<i>G. intestinalis</i>	<i>G. nasalis</i>	<i>G. inermis</i>	<i>G. pecorum</i>	<i>G. haemorrhoidalis</i>	<i>G. meridionalis</i>
Hauteur totale (h. t.)	913-1 245	850-1 095	520-700	680-810	720-913	896-910
Largeur apex du stigmate (l. ap.)	350-464	400-481	220-265	130-170	240-310	220-240
Hauteur apex du stigmate (h. ap.)	440-550	260-398	180-249	80-120	199-250	160-200
Largeur ampoule (l. amp.)	230-270	200-250	149-150	90-99	160-240	100-130
Largeur chambre feutrée au centre (l. c. f. c.)	215-260	160-220	70-74	60-83	90-132	90-132
Largeur chambre feutrée à la base (l. c. f. b.)	170-240	150-232	80	80-107	140-155	110-140
Nombre papilles (n° p.)	162-221	114-125	65-92	13-33	47-79	34-95
Largeur papilles (l. p.)	34-38	25-30	21-23	23-25	30-36	21-27
Hauteur papilles (h. p.)	17-21	12-17	10-15	12-17	17-19	12-17
Mesures en micron.						

Dans le second groupe *G. intestinalis* a des stigmates nettement plus grands, en particulier pour la largeur de l'apex et la largeur de la chambre feutrée. *G. pecorum* et *G. meridionalis* ont des stigmates prothoraciques très semblables morphologiquement mais plus grands pour *G. meridionalis* dans la largeur de l'apex et dans celle de la chambre feutrée.

Les caractères taxonomiques utilisables sur les stigmates post-abdominaux concernent la courbure des pérित्रèmes, la distance des pérित्रèmes entre eux et le nombre des sclérites de soutien.



TABLEAU II. — Mesures des détails structuraux des stigmates post-abdominaux.

	<i>G. intestinalis</i>	<i>G. nasalis</i>	<i>G. inermis</i>	<i>G. pecorum</i>	<i>G. haemorrhoidalis</i>	<i>G. meridionalis</i>
Largeur totale (l. t.)	2 075-2 606	1 726-1 792	1 245-1 361	1 693-1 792	1 892-2 075	1 361-1 444
Distance entre les deux pérित्रèmes médians (d.)	1 029-1 178	647	431-522	630-680	713-863	415-498
Hauteur pérित्रème n° 1 (h. 1)	1 344-1 709	1 278-1 377	913-1 095	1 328-1 394	1 278-1 494	1 079-1 112
Hauteur pérित्रème n° 2 (h. 2)	1 394-1 726	1 344-1 411	913-1 162	1 361-1 427	1 328-1 494	1 079-1 162
Hauteur pérित्रème n° 3 (h. 3)	1 361-1 709	1 311-1 344	846-1 062	1 328-1 361	1 261-1 460	946-1 062
Largeur de l'apex plus grand (l. a. g.)	116-166	124-149	83-99	99-107	116-132	116-132
Largeur de l'apex plus petit (l. a. p.)	74-99	83-99	49-74	66-74	83-116	83-99
Largeur du centre (l. c.)	116-149	116-132	83-91	99	116-132	99-116
Nombre de sclérites de soutien (n° S. 1)	31-38	20-24	26-32	26-33	24-39	15-19
Nombre de sclérites de soutien (n° S. 2)	32-39	19-26	30-36	29-31	28-38	18-20
Nombre de sclérites de soutien (n° S. 3)	33-39	19-25	27-33	28-31	26-40	15-18

Mesures en micron.

*G. meridionalis* et *G. inermis* ont des stigmates très petits. *G. intestinalis* et *G. haemorrhoidalis*, des stigmates très larges. *G. nasalis* et *G. pecorum*, des stigmates de taille moyenne (pl. I, fig. 5).

*G. meridionalis* et *G. nasalis* ont un petit nombre de sclérites.

La distance entre les deux pérित्रèmes médians montre de nettes différences entre certaines espèces. Les mensurations des stigmates post-abdominaux sont indiquées dans le tableau II.

### Conclusion

En analysant la morphologie des stigmates en relation avec les affinités des différentes espèces entre elles il apparaît que :

— les stigmates post-abdominaux, plus externes, ont une valeur taxonomique

immédiate, comparable à la valeur systématique des épines ou des mâchoires des différentes espèces. Ils permettent de rapprocher des espèces comparables par leur morphologie externe ;

— les stigmates prothoraciques au contraire, paraissent révéler des affinités plus anciennes, indiquant des liaisons lointaines entre espèces actuellement très différentes.

REMERCIEMENTS. — Nous sommes très reconnaissants au Professeur E. Arru, Directeur de l'Istituto di Ispezione degli Alimenti di Origine Animale, Université de Sassari, de nous avoir fourni les larves de *Gasterophilus meridionalis*.

#### BIBLIOGRAPHIE

1. DRABER-MONKO A. : Gzy (Diptera: Gasterophilidae, Hypodermatidae i Oestridae Pasozyty Sskow Polski. Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Naukowe, 1978, 273.
2. GRUNIN K. J. : Gasterophilidae W.: « Die Fliegen der Palaearktischen Region », Stuttgart, 1969, 64a, 1-61.
3. KEILIN D. : Respiratory system and respiratory adaptations in larvae and pupae of Diptera. *Parasitology*, 1944, 36, 1-66.
4. PRINCIPATO M., PIERGILI FIORETTI D., MORETTI A. : Diffusione ed incidenza di *Gasterophilus* spp. negli equini dell'Umbria. *Atti Soc. It. Sci. Vet.*, 1984, 38, 744-748.
5. PRINCIPATO M., PIERGILI FIORETTI D., GALEOTE L. : *Gasterophilus pecorum* (Fabricius, 1794) e *Gasterophilus inermis* (Brauer, 1858) (Diptera: Gasterophilidae) negli equini dell'Umbria. *Atti. Soc. It. Sci. Vet.*, 1985, 39, 761-765.
6. PRINCIPATO M., PIERGILI FIORETTI D., MORETTI A., POLIDORI G. A. : Osservazioni sullo sviluppo biologico di larve al III stadio di *Gasterophilus* spp. in condizioni di laboratorio. *Annali dell'Istituto Superiore di Sanità*, 1986, 22, 521-524.
7. ZUMPT F. : Myiasis in Man and Animals of the Old World. *Butterworths*, London, 1965, 110-128.