

<b>Zeitschrift:</b>	Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft = Bulletin de la Société Entomologique Suisse = Journal of the Swiss Entomological Society
<b>Herausgeber:</b>	Schweizerische Entomologische Gesellschaft
<b>Band:</b>	12 (1910-1917)
<b>Heft:</b>	1
<b>Artikel:</b>	La structure anatomique du Trigonalys Hahni Spin.
<b>Autor:</b>	Bugnion, E.
<b>DOI:</b>	<a href="https://doi.org/10.5169/seals-400667">https://doi.org/10.5169/seals-400667</a>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 21.02.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

## La structure anatomique du *Trigonalys Hahni Spin.*

Par E. Bugnion.

Planches 1—IV.

Les *Trigonalys* qui ont servi à cette étude m'ont été adressés vivants par M<sup>r</sup> le D<sup>r</sup> Steck, rédacteur de ce Bulletin.

Cette espèce rare (parasite des Vespides) n'avait, à ma connaissance, pas encore été disséquée. Je renvoie pour ce qui est des caractères extérieurs, aux excellents travaux de W. A. Schulz<sup>1)</sup> et me borne, dans le présent article, à quelques indications sur l'anatomie interne et les pièces buccales de cet insecte.

**Anatomie de l'abdomen.** Les tergites abdominaux ayant été enlevés, on observe tout d'abord deux grands sacs aériens, d'un blanc argenté, flottant au-dessus des viscères. Ces sacs qui se trouvent sur le trajet des deux troncs trachéens principaux, peuvent être considérés comme des dilatations de ces derniers. Le gauche était, sur les trois individus examinés, plus superficiel et plus volumineux que le droit. La paroi des sacs aériens est formée d'une cuticule finement striée dans le sens longitudinal. Par-dessus s'étale une mince couche protoplasmique semée de granules graisseux. Ces ampoules sont en communication par des branches transverses avec les stigmates voisins et envoient d'autre part de fines ramifications aux viscères de l'abdomen.

Les fibres musculaires transverses qui se portent des parois du corps au vaisseau dorsal sont comme d'ordinaire du type lisse. Leur partie interne, notamment dilatée, est chargée de granules arrondis, de nature graisseuse. Les cellules péricardiques ovalaires ou allongées, avec un rétrécissement plus ou moins marqué, (en forme de calebasse) offrent quelques granulations jaunâtres.

Le tube digestif comprend (fig. 1): 1<sup>o</sup> un oesophage filiforme traversant le thorax; 2<sup>o</sup> une première dilatation (jabot), placée un peu en arrière du thorax, offrant quelques stries longitudinales; 3<sup>o</sup> un appareil d'occlusion (gésier) formant un collet rétréci entre l'estomac et le jabot, proéminant quelque peu à l'intérieur de ce dernier; 4<sup>o</sup> l'estomac de couleur jaunâtre, un peu renflé dans sa partie antérieure, environ trois fois plus long que large;

<sup>1)</sup> W. A. Schulz, *Hymenopteren-Studien*. Leipzig 1905, pag. 69.  
— id. *Hymenoptera, Fam. Trigonaloidae dans Genera Insectorum de Wytsman*, fasc. 61. Bruxelles 1907.

5<sup>o</sup> une partie rétrécie (intestin) très courte, portant à sa base l'insertion des tubes de Malpighi; 6<sup>o</sup> une dilatation piriforme (coecum) séparée de la vésicule stercorale par un petit étranglement; 7<sup>o</sup> la vésicule stercorale, oblongue, avec six plaques glandulaires; 8<sup>o</sup> l'intestin anal. Les tubes malpighiens, au nombre de 20 à 24, mesurent quatre millimètres de longueur. Le tube digestif entier, long de douze millimètres, dépasse à peine la longueur du corps.

**Appareil génital mâle.** Le mâle, dont l'abdomen est plus aminci et incurvé que celui de la femelle, se distingue encore par la présence d'une pince (forceps) surmontant le bout du corps. Le forceps, qui sert à maintenir la femelle dans l'acte de l'accouplement, est formé de deux cuillers, séparées l'une de l'autre par une échancreure ovalaire. Ces cuillers, creusées en forme de gouttières, traversées de part et d'autre une suture, représentent manifestement les deux derniers anneaux de l'abdomen, largement fissurés.

Les organes olfactifs spéciaux (tyloïdes) qui caractérisent les antennes du mâle, seront décrits à la fin de cet article.

On observe chez les deux sexes, deux cerques de forme oblongue, mesurant  $\frac{1}{8}$  de mm, garnis de poils, insérés sur le bord postérieur du septième anneau.

L'appareil génital mâle comprend (fig. 1): 1<sup>o</sup> deux testicules, 2<sup>o</sup> deux canaux déférents, 3<sup>o</sup> deux vésicules blanchâtres, 4<sup>o</sup> le conduit éjaculateur, 5<sup>o</sup> le pénis chitineux. Les testicules très petits, de forme arrondie, se laissent assez facilement diviser en trois lobes. Les canaux déférents, pelotonnés au dessus des vésicules, offrent une longueur inusitée (10 à 12 mm) et abouissent des deux côtés à l'extrémité amincie de celles-ci. Leur partie inférieure un peu dilatée renferme un contenu d'un gris jaunâtre. Les vésicules, en forme de poire, de nature glandulaire (?), sont remplies d'un contenu laiteux qui s'écoule sur le porte-objet après la rupture de la paroi. Le tube très court, dans lequel débouchent le canal déférent et la vésicule correspondante, s'unit à celui du côté opposé pour former le conduit éjaculateur.

Le pénis comprend: une pièce médiane, à peu près lozangique, terminée par deux petites palettes de couleur brune, juxtaposées, formant ensemble une gouttière ouverte du côté dorsal, et deux branches latérales divergentes en forme de V, portant des insertions musculaires.

On voit en outre, à droite et à gauche du pénis, deux pièces accessoires, rembrunies, l'une interne droite, hérissée de petits poils, l'autre externe incurvée, formant ensemble une sorte de pince. Une tige chitineuse supporte les articulations de ces deux

pièces. Le pénis et les parties accessoires se montrent, sur les préparations à la glycérine, dans l'échancrure qui sépare les deux cuillers du forceps, au côté ventral (fig. 2).

**Appareil génital femelle** (fig. 3 et 4). Les ovaires sont deux corps arrondis, d'un blanc jaunâtre, larges de 2 à  $2\frac{1}{2}$  mm. Chacun d'eux comprend un grand nombre de gaines (300 à 400 environ) dont les extrémités déliées, semblables à de petits chapelets délicats et transparents, se voient distinctement à la surface, tandis que les parties basales, occupées par les oeufs mûrs, forment une masse compacte et opaque. La longueur des gaines est de  $1\frac{1}{2}$  mm. Chaque gaine examinée isolément montre trois segments de longueur décroissante: 1<sup>o</sup> le segment basal renfermant 5 à 6 oeufs mûrs superposés les uns aux autres, sans vitellogènes intercalés, 2<sup>o</sup> le segment moyen offrant une série d'ovules plus petits (8 à 10 environ) séparés par des masses vitellogènes à peu près de même grosseur, 3<sup>o</sup> le segment apical constitué par un germigène très court, terminé en pointe mousse. Les oeufs mûrs de forme allongée (longueur 0,18 mm), entourés d'une coque transparente, sont remplis d'un vitellus granuleux, d'un gris jaunâtre, qui masque entièrement la vésicule germinative. L'épithélium, plus ou moins détaché des oeufs à ce niveau, offre une surface légèrement bosselée et inégale, sans limites cellulaires distinctes (préparation à l'eau salée); de petits noyaux arrondis se voient ça et là à l'intérieur. Les ovules du segment moyen montrent une tache claire (vésicule) entourée de granules vitellins de plus en plus clairsemés, une membrane distincte sur toute leur surface et un épithélium folliculaire épais, formé de cellules cubiques. Les masses vitellogènes intercalées entre les ovules comprennent une dizaine de cellules arrondies de grosseurs diverses. Plus haut se trouve une région dans laquelle les ovules étant encore très petits et entourés de cellules à peu près de même taille, les chambres ovulaires se distinguent à peine des chambres vitellogènes en formation. Le germigène qui vient ensuite montre comme d'ordinaire un grand nombre de noyaux non différenciés et à peu près nus. A la jonction des segment 1 et 2 se trouve dans la plupart des gaines un oeuf de grosseur intermédiaire déjà chargé de vitellus opaque, surmonté d'une masse vitellogène très réduite. C'est donc à ce niveau que se produit l'atrophie de ces masses, les oeufs mûrs n'en montrant plus aucune trace.

Du milieu de chaque ovaire se dégage un oviducte étroit, long de  $1\frac{1}{2}$  mm, dans lequel se voient par transparence plusieurs ovules. Les deux oviductes s'insèrent sur un vagin très court.

Au point d'union des oviductes se trouve une glande accessoire ainsi qu'une ampoule piriforme. Je crois avoir observé

une spermathèque, petite boule jaunâtre, entourée d'une couche musculaire, mais cette partie s'étant déchirée au cours de la préparation, il ne m'a pas été possible de la dessiner.

La femelle n'a ni tarière, ni aiguillon. On remarque seulement à l'entrée du conduit génital quelques petites pièces chitineuses qui, dans l'acte de l'accouplement, servent probablement à maintenir le pénis.

Les **pièces buccales** sont, comme celles des fourmis, disposées en partie pour couper, en partie pour lécher. L'appareil coupeur est représenté par les mandibules, l'appareil lécheur par la lèvre inférieure et par la langue. La langue, très différente de celle de l'abeille, est beaucoup trop courte pour servir à la succion. Il est toutefois probable qu'elle peut, malgré sa brièveté, se replier en dessous du menton, lorsque les mandibules sont en action; la partie apicale des maxilles se replie de même avec les palpes maxillaires en dessous du stipes. La tête offre sur sa face ventrale une dépression arrondie (sorte de cavité cotoïde) articulée sur le bout antérieur du prothorax. Le trou occipital, très petit, en occupe à peu près le centre. L'échancrure sous-occipitale, dans laquelle est logé l'appareil maxillo-labial, est, à cause de la brièveté du menton, beaucoup moins profonde que chez l'abeille. Le pont chitineux qui sépare cette échancrure d'avec le trou occipital est donc relativement plus large. On sait que l'échancrure occipitale est, chez les Hyménoptères en général, occupée par une membrane (*gula*) sur laquelle l'appareil maxillo-labial est appliqué. Cette membrane qui se relève des deux côtés de la bouche (en dessous du labre) s'invagine à ce niveau à l'intérieur de celle-ci. Mais tandis que le menton de l'abeille jouit d'une grande liberté et peut tour à tour avancer ou reculer (grâce au système de leviers formé par le submentum et les cardines), celui du *Trigonalys*, simplement soudé à la membrane, s'appuie sur le pont chitineux sans interposition d'un submentum.

Passons à la description des diverses pièces (fig. 5 à 8).

Le *labre* court et large (transverse) offre un bord antérieur légèrement échancre garni, de poils fins. Les *mandibules*, articulées en avant sur les deux bords de l'échancrure sous-occipitale, se distinguent par une disposition asymétrique déjà signalée par W. A. Schulz (Gen. Insect. Fam. Trigonaloidae, pag. 3<sup>1</sup>). La mandibule gauche, découpée en scie, porte quatre fortes dents triangulaires, tandis que la mandibule droite n'en porte que trois. Cette asymétrie, qui s'observe également chez les Termites, pro-

<sup>1</sup>) Schulz (l. c.) indique par erreur: La mandibule droite avec 4 dents la gauche avec 3 dents.

vient naturellement de ce que les dents des deux mandibules s'engrènent les unes dans les autres au moment du contact. Remarquons encore que la partie tranchante de la mandibule, découpée en scie, est formée d'une chitine rougeâtre, un peu translucide, tandis que le bord opposé, arrondi en dos de fauille, est formé d'une chitine noire et fort épaisse.

La *maxille* comprend: 1<sup>o</sup> le stipes à peu près quadrilatère, inséré sur la gula un peu en arrière du menton, divisé par une fissure oblique en deux parties; 2<sup>o</sup> le palpigère, cylindrique, appliqué sur la face externe du stipes, portant sur son extrémité antérieure l'insertion du palpe; 3<sup>o</sup> une pièce apicale, triangulaire incomplètement divisée en deux articles; 4<sup>o</sup> une pelote terminale légèrement aplatie, noire, ovalaire, garnie de poils fins; 5<sup>o</sup> une partie membraneuse placée en dedans, reliant la maxille avec le menton.

On remarque en outre en arrière du stipes une petite pièce, d'un brun pâle, portant des insertions musculaires, correspondant semble t-il à un cardo, mais sans connexion directe avec le menton. La pièce apicale porte plusieurs rangées de poils rigides et clairsemés. Le *palpe*, très développé, est formé de six articles, le 1<sup>er</sup> très court, le 2<sup>e</sup> et le 3<sup>e</sup> épais, à peu près de même longueur, les trois derniers plus étroits et allongés. Il n'y a pas de peigne (*lacinia*), semblable à celui des fourmis, et pas non plus de *galea* distinct. Le *menton*, relativement court, est, comme celui de l'abeille, creusé en forme de gouttière ouverte du côté dorsal. Les bords de la gouttière, relevés à droite et à gauche, se portent en arrière et en haut (du côté du labre) en limitant un orifice en forme de fente, qui n'est autre que la bouche. Les bords de l'orifice sont renforcés par deux petites baguettes.

En avant du menton se trouve une petite plaque chitineuse (*labium* proprement dit<sup>1</sup>), puis portés par celle-ci: une pièce médiane, la *langue* (*glossa*) et deux latérales, les *paraglosses*. La langue légèrement excavée du côté ventral, offre sur sa face dorsale (convexe) une quinzaine de petites lames imbriquées les unes sous les autres, garnies de poils fins, utiles sans doute dans l'acte de lécher. On voit en outre près du bord antérieur

<sup>1</sup>) Il y aurait, semble-t-il, dans la nomenclature des pièces buccales des Hyménoptères, quelques rectifications à apporter. La pièce basale, désignée d'ordinaire sous le nom de lèvre inférieure, répond au menton des autres insectes devenu plus libre. Le nom de lèvre (*labium*) devait être réservé, à mon sens, au segment compris entre le menton et la langue. Il faut remarquer toutefois que ledit *labium* est le plus souvent (p. ex. chez l'abeille) petit et indistinct. Les palpes labiaux s'insérant d'ailleurs au bout du menton, on est en droit de conclure que cette dernière pièce a empiété peu à peu sur le *labium*.

une série de mamelons portant chacun un poil tactile ou gustatif. Les paraglosses sont formées de deux parties: une basale (brosse) de couleur brune, convexe du côté dorsal, hérissée de poils rigides, et une apicale, aplatie en forme de pelle, grisâtre avec les bords transparents. Cette dernière partie, couverte de papilles microscopiques, offre au bout antérieur trois ou quatre lamelles, finement denticulées, ainsi qu'une rangée de poils sensoriels. Très mobile et déliée, la langue peut modifier sa forme, de manière à s'adapter à la configuration des surfaces et des objets. Les *palpes labiaux* insérés sur le menton, près de son bord antérieur, comprennent trois articles noirs, le premier de forme allongée, les deux derniers triangulaires, garnis de poils.

En résumé les pièces buccales sont caractérisées: 1<sup>o</sup> par la brièveté du menton, 2<sup>o</sup> par l'absence du submentum, 3<sup>o</sup> par la conformation de la langue, convexe sur sa face dorsale, garnie de lamelles finement denticulées, 4<sup>o</sup> par le grand développement des palpes maxillaires, 5<sup>o</sup> par la pelote noire garnie de poils qui surmonte la pièce apicale de la maxille, 6<sup>o</sup> par l'absence de peigne ou lacinia.

Ces dispositions, très éloignées de celles que l'on observe chez les Hyménoptères suceurs (Apidae), paraissent se rapporter à un type relativement inférieur et primitif. La forme et la structure de la langue rappellent d'une manière frappante la figure de *Formica pratensis*, publiée par A. Forel (Les Fourmis de la Suisse. 1874. Pl. 1, fig. 10). Les lamelles de la face dorsale sont toutefois beaucoup plus nombreuses chez la fourmi.

**Tyloïdes.** — Les *Trigonalyss* mâles portent sur les articles intermédiaires de leurs antennes des organes sensoriels spéciaux (observés chez les Ichneumonides par R. du Buysson), désignés par G. V. Berthoumieu sous le nom de *Tyloïdes* (de *τύλη*, callosité; *ειδος*, apparence.<sup>1)</sup>

J'ai étudié ces organes sur une coupe longitudinale de l'antenne exécutée par M. Popoff. Ils se voyaient sur cinq articles successifs et occupaient dans chacun d'eux les  $\frac{2}{3}$  environ du bord externe.<sup>2)</sup>

Deux tyloïdes sont représentés sur la figure 9, sous un grossissement de 255. La chitine privée de poils à ce niveau offre un épaissement de forme oblongue, de couleur plus claire que les parties voisines, avec de fines stries perpendiculaires à

<sup>1)</sup> G. V. Berthoumieu. Ichneumonides d'Europe. Ann. de la Soc. entom. de Fr. 1894. p. 248.

<sup>2)</sup> Les antennes de *Tr. Hahni* ont 24 à 26 articles. Ce dernier chiffre a été noté sur une femelle. Je ne sais toutefois si ce nombre 26 est un caractère constant de la ♀.

la surface. Ces stries répondent probablement à des canalicules très fins et très serrés. En dessous, se voit un groupe de cellules épithéliales de forme allongée (hauteur 50  $\mu$ ) montrant dans leur partie moyenne un noyau ovalaire. Chacune de ces cellules a un pied élargi, d'aspect fibrillaire, reposant sur une cuticule fort mince. Plus profondément se trouve le nerf antennaire noyé dans une vaste lacune sanguine. Le reste du revêtement chitineux porte de nombreux poils tactiles en rapport par des pores étroits avec les cellules sousjacentes. La longueur des tyloïdes, mesurée sur la coupe, est de 0,17 mm.

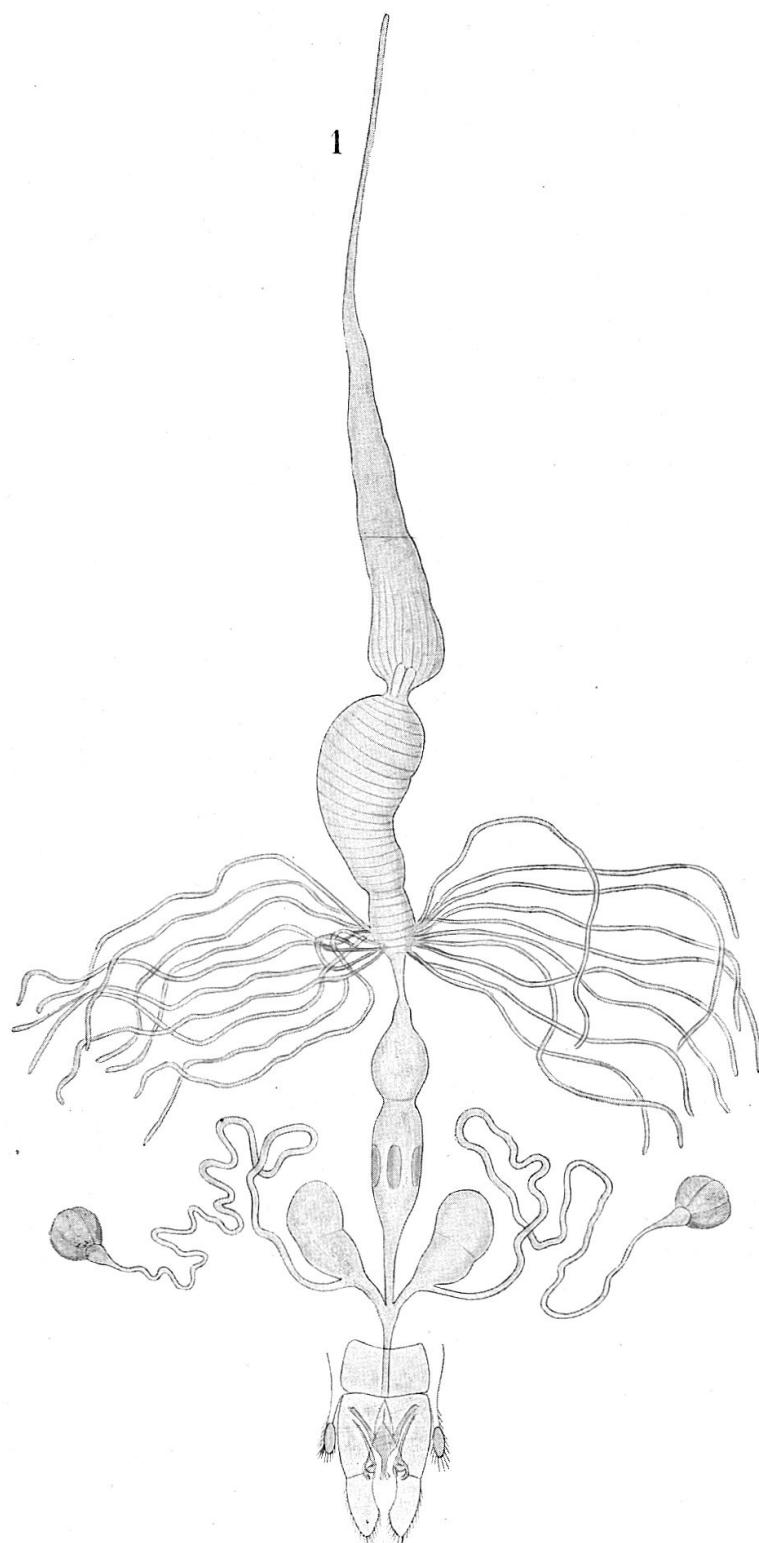
On voit, d'après la description qui précède, que les tyloïdes du *Trigonalys* diffèrent à plusieurs égards des organes olfactifs décrits par divers auteurs chez *Formica* et chez *Vespa*.<sup>1)</sup> Ces derniers sont généralement placés au fond de petites fossettes (Olfactory pits de Packard.) qui manquent absolument chez notre espèce. La présence à la surface des tyloïdes d'un revêtement chitineux continu et finement strié (canaliqué), suffit pour leur assigner une place à part. Il est toutefois probable que les tyloïdes représentent, eux aussi, des organes olfactifs.

<sup>1)</sup> Voyez au sujet des organes olfactifs des Hyménoptères: Hauser, G. Phys. u. hist. Unters. über das Geruchsorgan der Insekten. Zeitschrift für wiss. Zool. 34. 1880. p. 367. — Kraepelin, K. Ueber die Geruchsorgane der Gliedertiere. Osterprogramm der Realschule des Johanneums. Hamburg. 1883. — Forel, A. Organes sensoriels des antennes. Bull. Soc. Vaud. sc. nat. XX. 1885. p. 325. — Packard, A. Textbook of Entomology. 1898. p. 264.

## Explication des figures.

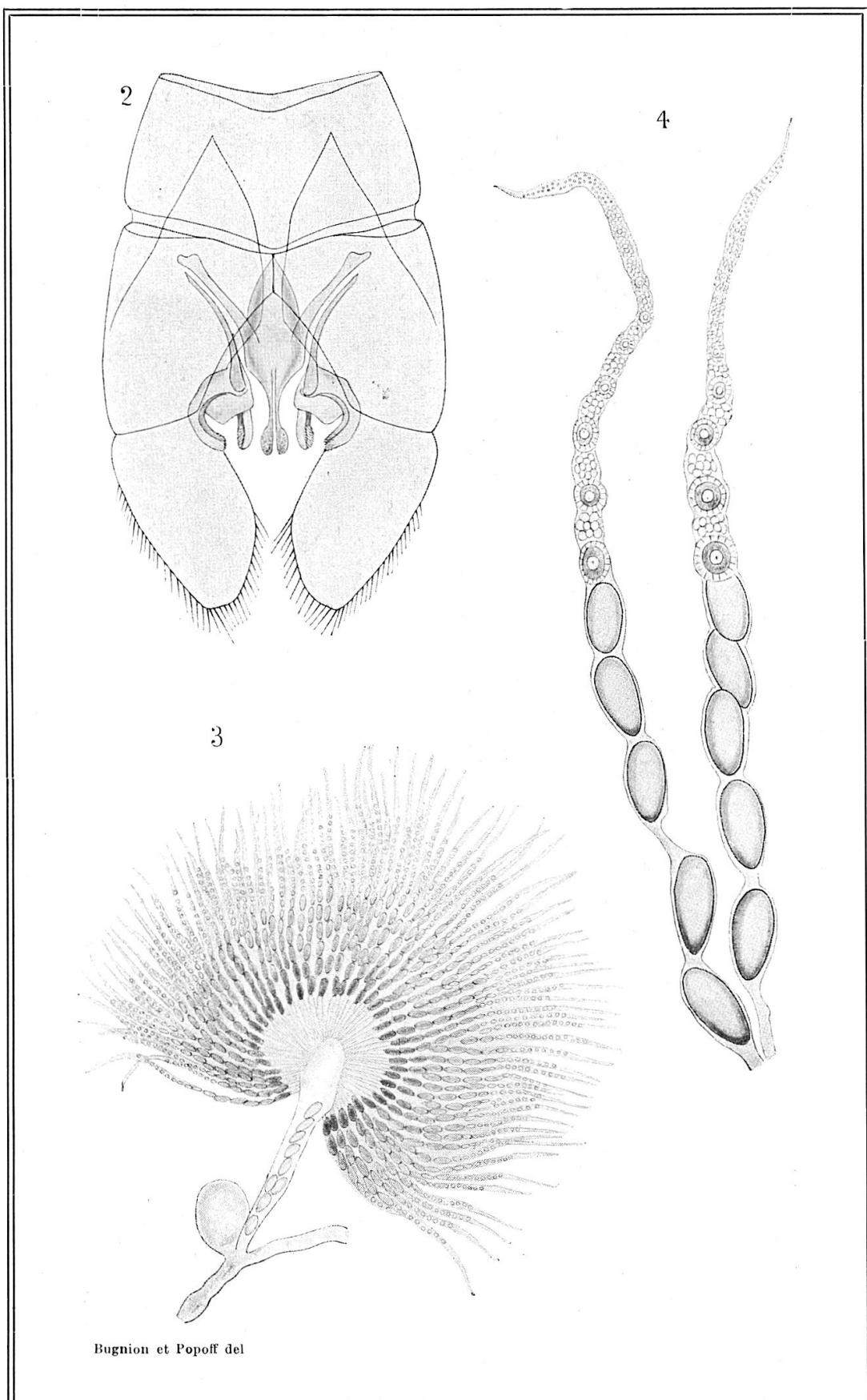
(Pl. I—IV.)

- Fig. 1.** *Trigonalys Hahni*. Le tube digestif et l'appareil génital du mâle.  $\times 12$ .
- Fig. 2.** Le bout de l'abdomen du mâle avec l'armature génitale vue par transparence. Préparation à la glycérine.  $\times 55$ . Le forceps, ainsi que les anneaux qui précédent, paraissent, en suite de la pression du couvre-objet, un peu trop élargis et aplatis.
- Fig. 3.** L'ovaire gauche avec l'oviducte.  $\times 16$ . Les gaines ovariennes les plus superficielles ont été enlevées.
- Fig. 4.** Deux gaines ovariennes isolées.  $\times 75$ .
- Fig. 5.** La mandibule droite.  $\times 30$ .
- Fig. 6.** La mandibule gauche.  $\times 30$ .
- Fig. 7.** L'appareil maxillo-labial; face ventrale.  $\times 30$ . En dessous se voit le contour du pharynx.
- Fig. 8.** La lèvre inférieure vue de côté, avec la langue, les paraglosses et les palpes labiaux.  $\times 100$ .
- Fig. 9.** Coupe longitudinale de l'antenne du mâle, avec deux tyloïdes. Alcool absolu. Hémalun-éosine.  $\times 255$ .



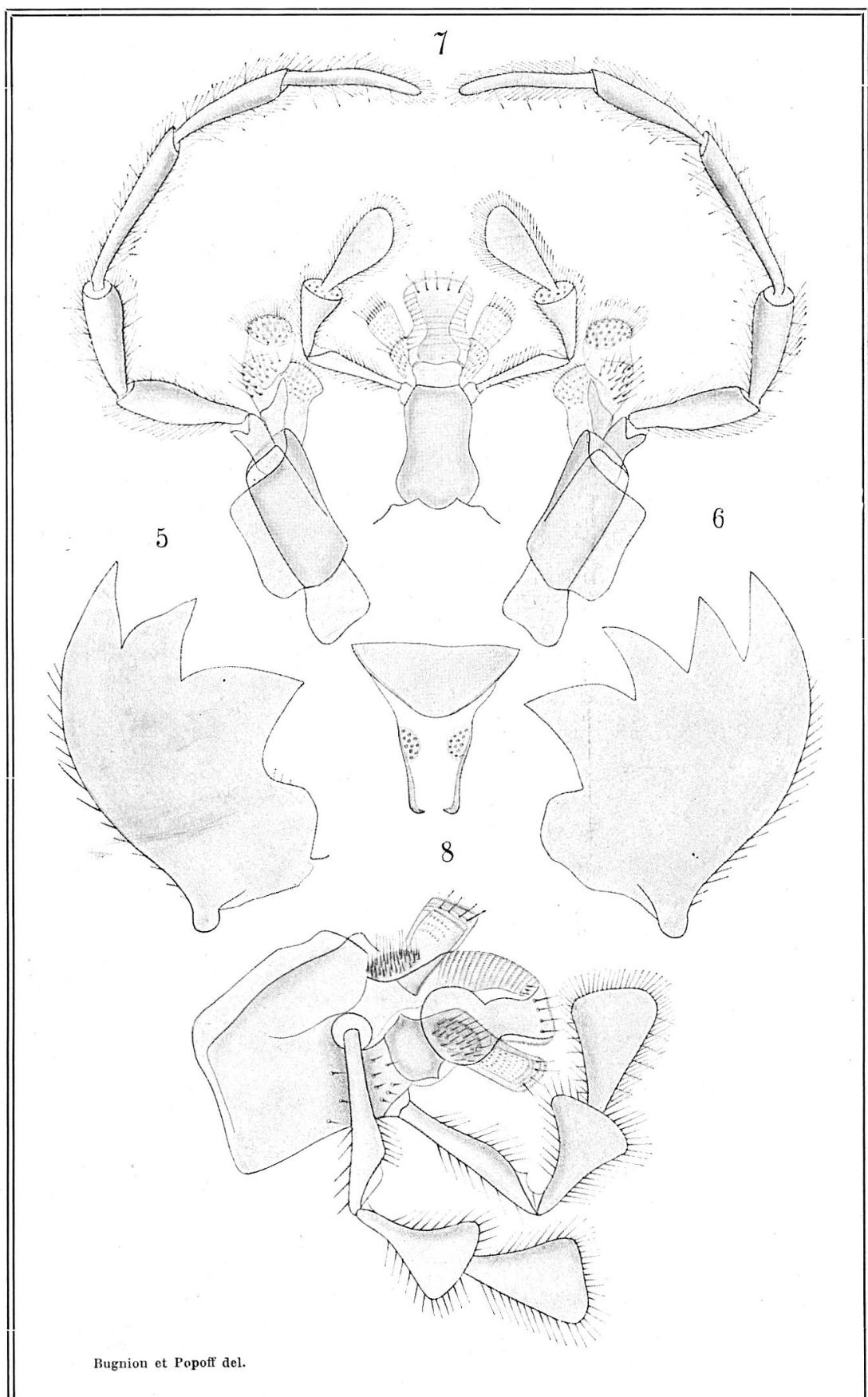
Bugnion et Popoff del.

Trigonalyss Hahni.



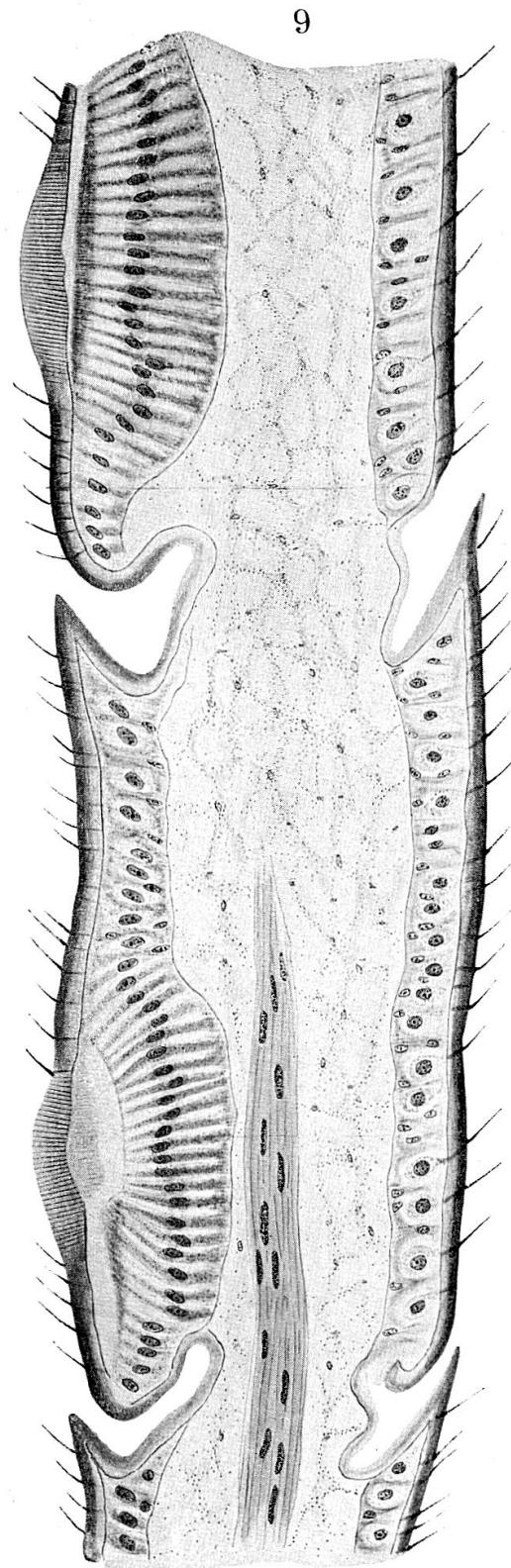
Bugnion et Popoff del

Trigonalys Hahni.



Bugnion et Popoff del.

*Trigonalyss Hahni.*



Bugnion et Popoff del.

Trigonalyss Hahni.