Zeitschrift: Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles
Herausgeber: Société Vaudoise des Sciences Naturelles
Band: 72 (1974-1975)
Heft: 346

Artikel: Les organes odoriférants métathoraciques des Cydnidae
Autor: Dethier, Michel
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-276684

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: 11.07.2025

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

Les organes odoriférants métathoraciques des Cydnidae

PAR

MICHEL DETHIER *

Résumé. — Les organes odoriférants métathoraciques de 14 espèces de Cydnidae, en particulier les evaporatoria et les gouttières odorifiques, ont été étudiés à la loupe binoculaire et au microscope électronique à balayage. Les résultats obtenus montrent que ces structures peuvent se révéler très précieuses en Systématique. Dans le cas des Cydnidae, elles rendent possible la distinction entre les sous-familles et les genres. L'étude de ces structures a également fourni des arguments permettant d'accorder à *Canthophorus* et *Tritomegas* le statut de genre, que leur avaient refusé d'autres auteurs.

A. INTRODUCTION

La plupart des Hétéroptères possèdent des glandes odorifiques s'ouvrant au niveau du métasternum par un ou deux orifices et provoquant la caractéristique odeur de punaise.

Assez peu d'auteurs ont étudié ces organes : KUNCKEL (1895), BRINDLEY (1930), BETTEN (1943), DUPUIS (1949) et surtout CARAYON (1948, 1962, 1966, 1971) ont cependant montré que la structure de ces glandes est très variée au sein de l'ordre des Hétéroptères et que son étude présente beaucoup d'intérêt tant au point de vue systématique que phylogénétique.

En 1971, CARAYON a très clairement fait le point sur la question. Il est donc inutile d'en reprendre ici toutes les données et nous nous limiterons à quelques rappels.

Cet auteur distingue deux types principaux d'appareils glandulaires métathoraciques : omphalien et diastomien.

Le type omphalien (probablement le plus primitif) se rencontre principalement chez les Hydrocorisae, les Amphibicorisae, les Sandaliorrhyncha, mais aussi chez les Enicocephalidae, les Dipsocoridae, les Saldidae et chez quelques autres petits groupes rangés auparavant parmi

* Musée zoologique, CH - 1005 Lausanne.

les Geocorisae, mais que CARAYON propose de réunir sous le terme d'Archeocorisae, en raison de leurs nombreux caractères primitifs. Ici, la glande est une simple invagination, impaire et médiane, de la membrane articulaire thoraco-abdominale et ne possède généralement qu'une seule ouverture (sous-type périadénien, fig. 1 a). Au cours de l'évolution, la glande se scinde en deux « sacs » indépendants qui s'ouvrent chacun par un orifice distinct. Mais dans ce cas, les orifices sont toujours étroitement accolés (sous-type diadénien, fig. 1 c).

Le type diastomien présente toujours deux orifices pairs, nettement séparés, situés au bord des cavités métacoxales, à la base de la furca. Les glandes sont également paires et bien séparées, mais peuvent avoir soit un réservoir commun, soit chacune son propre réservoir (fig. 1 b et d).

La nature chimique du liquide odorant et volatil (odeur de punaise) sécrété par ces glandes a fait l'objet, ces dernières années, de plusieurs travaux importants, tels ceux de BAGGINI *et al.* (1966) et de WEATHERSTON et PERCY (1970). Leurs recherches ont permis d'identifier environ vingt-cinq constituants chimiques distincts dans les sécrétions odorantes des Hétéroptères. Les substances les plus abondantes et les plus représentées sont les aldéhydes aliphatiques et aromatiques (ces dernières surtout chez les Hydrocorisae). On attribue plusieurs fonctions à cette sécrétion ; rappelons-les brièvement.

— Fonction défensive : l'effet toxique ou répulsif du liquide a longtemps été considéré comme le seul ou le plus important. Bien qu'incontestable, cet effet semble cependant limité à quelques groupes d'Arthropodes, les Fourmis en particulier (REMOLD 1962, 1963). Les Oiseaux, par contre, sont grands consommateurs d'Hémiptères et ne semblent

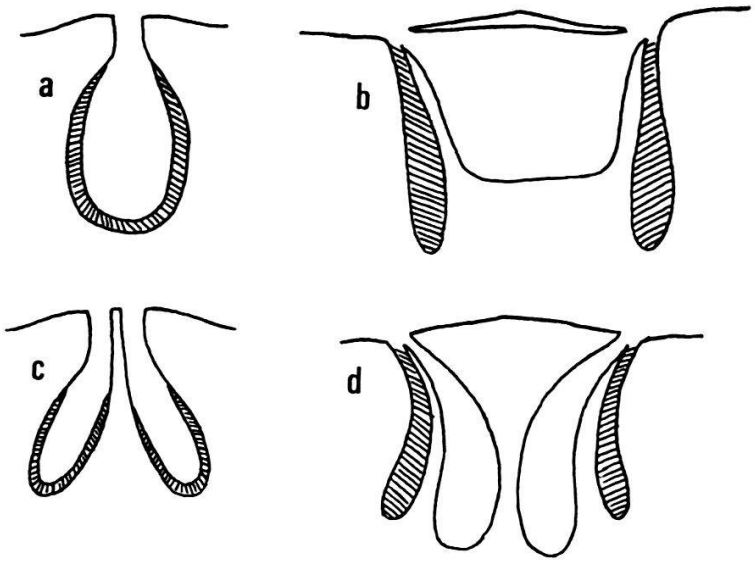


Fig. 1. — Coupes schématiques dans différents types d'organes odoriférants : a) type omphalien périadénien, c) type omphalien diadénien, b et d) type diastomien. En hachuré : partie glandulaire (d'après CARAYON, 1971, simplifié).

pas incommodés par les sécrétions malodorantes : le Pouillot siffleur et le Pouillot de Bonelli font même de ces Insectes la part la plus importante de la nourriture apportée aux jeunes (environ 30 %) (CHARPIÉ 1973).

— Fonction sexuelle : c'est encore à CARAYON que revient le mérite d'avoir apporté des arguments décisifs en faveur de ce rôle. Outre le fait que les glandes odorifiques métathoraciques n'existent que chez les imagos, il a aussi démontré qu'un dimorphisme sexuel important affectait ces organes : les mâles présentent souvent des glandes odorifiques beaucoup plus développées que les femelles (qui, chez les Belostomatidae, en sont même dépourvues).

— Fonction « sociale » : les Pyrrhocoridae et les Lygaeidae semblent posséder, parmi les substances sécrétées par les glandes métathoraciques, une « phéromone d'agrégation » (KEMPER 1929). Il s'agit peut-être de l'aldéhyde trans-2-hexanal (CALAM et YOUDEOWEI 1968).

— Fonction fongistatique et microbicide : jusqu'à présent, cette action n'a été démontrée de façon sûre que chez trois espèces : *Scaptocoris divergens* FROESCHNER (TIMONIN 1961, ROTH 1961), *Naucoris cimicoides* L. (STADDON et WEATHERSTON 1967) et *Notonecta glauca* L. (PATTENDEN et STADDON 1970).

Chez les Geocorisae, tels les Cydnidae, la présence de glandes métathoraciques se traduit extérieurement par des gouttières odorifiques métapleurales parfois incomplètes (elles sont même absentes dans plusieurs genres de Rhopalidae, Miridae, etc.) et par des aires d'évaporation ou evaporatoria (FROESCHNER 1960).

Ces structures présentent une grande variété de formes et de tailles et, en outre, la microsculpture tégumentaire, étudiée au microscope électronique à balayage, se révèle intéressante au point de vue systématique. Malgré toutes ces différences, on peut cependant esquisser un schéma général de ces structures :

— Les gouttières métapleurales, d'aspect lisse, brillant ou au contraire velouté à la loupe binoculaire, révèlent, au stéréoscan, des bords garnis de dents, d'épines, d'écailles ou de filaments.

— Malgré sa grande diversité (souvent utile en Systématique), la microsculpture de l'evaporatorium présente toujours trois éléments principaux :

a) des « processus mycoïdes » (CARAYON 1971), comportant un « chapeau » et un « pied »,

b) des « ponts » unissant entre eux plusieurs de ces processus et délimitant ainsi des « alvéoles »,

c) des « trabécules », légères saillies dans le fond des alvéoles.

Les rôles respectifs des gouttières et des aires d'évaporation ont été clairement expliqués par CARAYON (1971).

B. L'EVAPORATORIUM ET LES GOUTTIÈRES ODORIFÉRANTES DES CYDNIDAE

1. Cette famille de Pentatomoidaea comprend cinq sous-familles dont trois paléarctiques. Beaucoup d'espèces sont fouisseuses et sucent les racines des plantes. Plusieurs présentent d'ailleurs de nettes adaptations à ce mode de vie (pattes excavatrices, par exemple).

Dans ce travail, nous avons étudié 14 espèces et 9 genres représentant les trois sous-familles paléarctiques, à savoir :

Cydninae

Aethus nigritus (FAB.) 1794
Geotomus elongatus (H.S.) 1839
Cydnus aterrimus (FÖRSTER) 1771

Thyraeocorinae

Thyraeocoris scarabaeoides (L.) 1758

Sehirinae

Legnotus limbosus (GEOFF.) 1785
Legnotus picipes (FALL.) 1857
Canthophorus dubius (SCOP.) 1763
Canthophorus melanopterus (H.S.) 1835
Sehirus (Adomerus) biguttatus (L.) 1758
Sehirus (Sehirus) morio (L.) 1758
Sehirus (Sehirus) luctuosus (MULS. et REY) 1866
Tritomegas bicolor (L.) 1758
Tritomegas sexmaculatus (RAMBUR) 1842
Ochetostethus nanus (H.S.) 1834.

2. Quelques auteurs se sont déjà servis, dans les clefs dichotomiques, de la macrostructure (observée à la loupe binoculaire) de l'evaporatorium et des gouttières odorifiques des Cydnidae. C'est ainsi que WAGNER (1966) distingue les principaux genres européens de Cydninae (*Aethus*, *Geotomus*, *Cydnus* et *Brysinus*) en se basant notamment sur la présence (ou l'absence chez *Brysinus* ?), la forme et la position de la « tache mate » (« matte Fläche ») où s'ouvre la gouttière odorifique principale (v. plus loin). STICHEL (1955) utilise surtout la forme et l'extension latérale plus ou moins grande de l'evaporatorium pour distinguer les espèces du genre *Geotomus*. FROESCHNER (1960) se sert aussi parfois de ces caractères.

Les 14 espèces étudiées dans ce travail ne suffisent pas pour entreprendre une analyse complète de l'utilité taxonomique des caractères fournis par les organes odoriférants, mais nos observations à la loupe binoculaire nous permettent cependant de faire quelques remarques.

a) *Points communs*

Toutes les espèces étudiées présentent les caractères suivants (fig.2) :

— L'evaporatorium a plus ou moins la forme d'un losange s'étendant en partie sur le mésosternum, en partie sur le métasternum.

— Il est séparé en deux plages plus ou moins égales par la suture méso-métasternale. Nous les appellerons dorénavant plages mésosternale et métasternale.

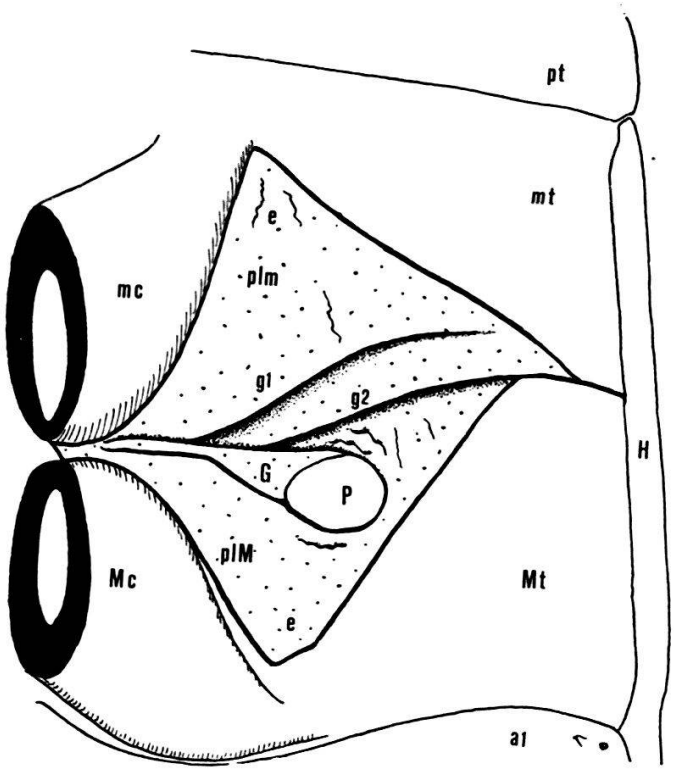


Fig. 2. — Evaporatorium et gouttières odorifiques chez *Geotomus elongatus* à la loupe binoculaire: pt = prothorax, mt = mésothorax, Mt = métathorax, a1 = premier segment abdominal visible, mc = mésocoxa, Mc = métacoxa, H = bord de l'hémélytre, e = evaporatorium, g 1 et g 2 = gouttières secondaires, G = gouttière odorifique principale, P = péritrème, plm = plage mésosternale, plM = plage métasternale de l'evaporatorium.

— La gouttière odorifique principale débouche entre les mésocoxa et les métacoxa (en réalité, les glandes débouchent à la base des cavités métacoxales) au niveau d'un surélèvement de la cuticule que WAGNER (1966) appelle « matte Fläche » (cf. *supra*) et que FROESCHNER (1960) assimile au péritrème. Cette structure consiste en deux rides transversales, plus ou moins prononcées, entre lesquelles la cuticule présente, au binoculaire, un aspect mat, velouté.

— Une ou deux gouttières secondaires s'observent en avant de la gouttière principale. L'une d'entre elles (g 2 sur la fig. 2) n'est autre chose que la suture méso-métasternale (et, de ce fait, est présente chez toutes les espèces) ; l'autre (g 1) est absente ou réduite chez un certain nombre d'espèces.

b) *Différences*

Déjà à la loupe binoculaire, des différences apparaissent clairement au niveau de ces structures entre les sous-familles et même les genres. Encore une fois, le petit nombre d'espèces étudiées ne nous permet pas de généraliser mais seulement de faire quelques prudentes remarques :

— Chez les Cydninae (3 espèces et 3 genres vus), le péritrème est de forme ronde ou ovale, l'evaporatorium est parfaitement losangique et n'atteint pas le bord latéral de la pleure. Il est un peu plissé et n'est pas parsemé de poils sensoriels, sauf chez *Cydnus aterrimus*, où ils sont tout de même très rares. La gouttière secondaire antérieure (g 1) est peu marquée et incomplète (*Cydnus*, *Geotomus*) ; elle est même complètement absente chez *Aethus nigritus* (fig. 2, fig. 5, a et b).

— Chez les Thyraeocorinae (une seule espèce vue), le péritrème, très allongé, est traversé par la gouttière secondaire postérieure (g 2). L'evaporatorium a perdu sa forme losangique, les deux plages sont fortement aplaties au sommet. Il atteint le bord latéral de la pleure. Sa surface est très plissée mais dépourvue de poils sensoriels. La gouttière secondaire antérieure (g 1) est nette et complète : elle atteint le bord latéral de l'evaporatorium (fig. 3).

— Chez tous les Sehirinae étudiés (10 espèces et 5 genres vus) la plage mésocoxale atteint le bord latéral de la pleure et le longe antérieurement en une sorte de languette. L'evaporatorium forme un losange parfait chez *Canthophorus*, *Tritomegas* et *Legnotus*, approximatif chez *Sehirus* et très déformé chez *Ochetosthetus*. Le péritrème est soit droit

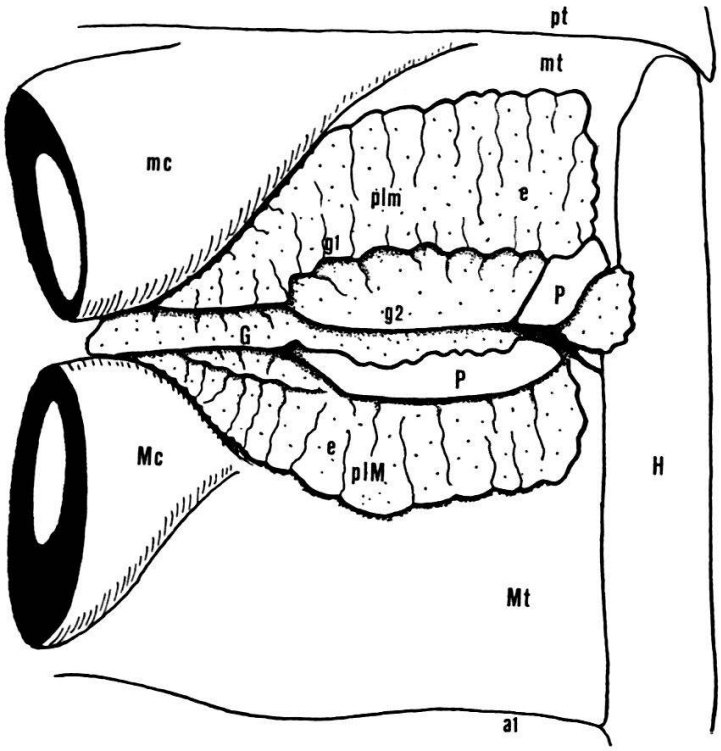


Fig. 3. — Evaporatorium et gouttières odorifiques chez *Thyraeocoris scarabaeoides* à la loupe binoculaire (pour l'explication des lettres, cf. fig. 2).

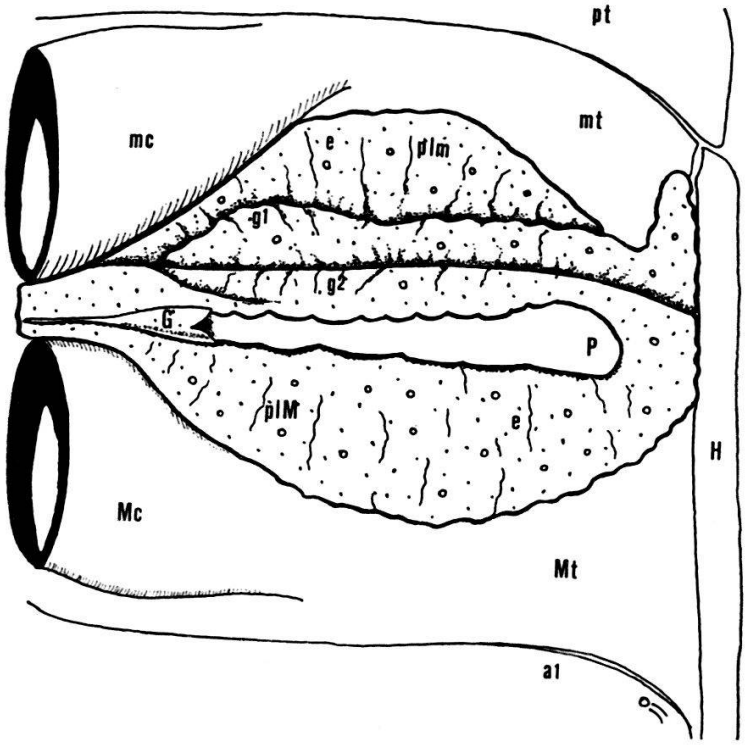


Fig. 4. — Evaporatorium et gouttières odorifiques chez *Sehirus biguttatus* à la loupe binoculaire (pour l'explication des lettres, cf. fig. 2).

(*Sehirus*, *Legnotus* et *Ochetostethus*), soit en « boomerang », avec la concavité dirigée antérieurement (*Canthophorus* et *Tritomegas*). La cuticule de l'evaporatorium est très plissée et garnie de nombreux poils sensoriels chez tous sauf chez *Ochetostethus nanus* où plis et poils sont rares (fig. 4, fig. 5, c et d).

C. Microsculpture au microscope électronique a balayage

L'insecte à examiner, soigneusement desséché, est collé sur un porte-objet à l'aide d'argent colloïdal. Il est ensuite ombré à l'or et sous vide. Pour chaque espèce, nous avons successivement examiné les bords des gouttières odorifiques, le péritrème et l'evaporatorium. Un assez faible grossissement suffit presque toujours pour distinguer de nombreux détails.

a) *Gouttières odorifiques et péritrème*

Dans tous les cas étudiés, la cuticule du péritrème, là où débouche la gouttière odorifique principale, s'orne d'épines ou de fines écailles, dirigées vers l'extérieur. Au fur et à mesure que l'on se dirige vers les bords du péritrème, les écailles (les épines) s'élargissent, s'aplatissent et se couchent les unes sur les autres comme les tuiles d'un toit. Leurs pointes sont alors dirigées vers les bords du péritrème (Pl. 1, fig. 6 à 9).

Chez les Cydninae, les écailles sont toujours très larges, jamais épineuses et, dès l'embouchure de la gouttière principale, déjà imbriquées (Pl. 1, fig. 6).

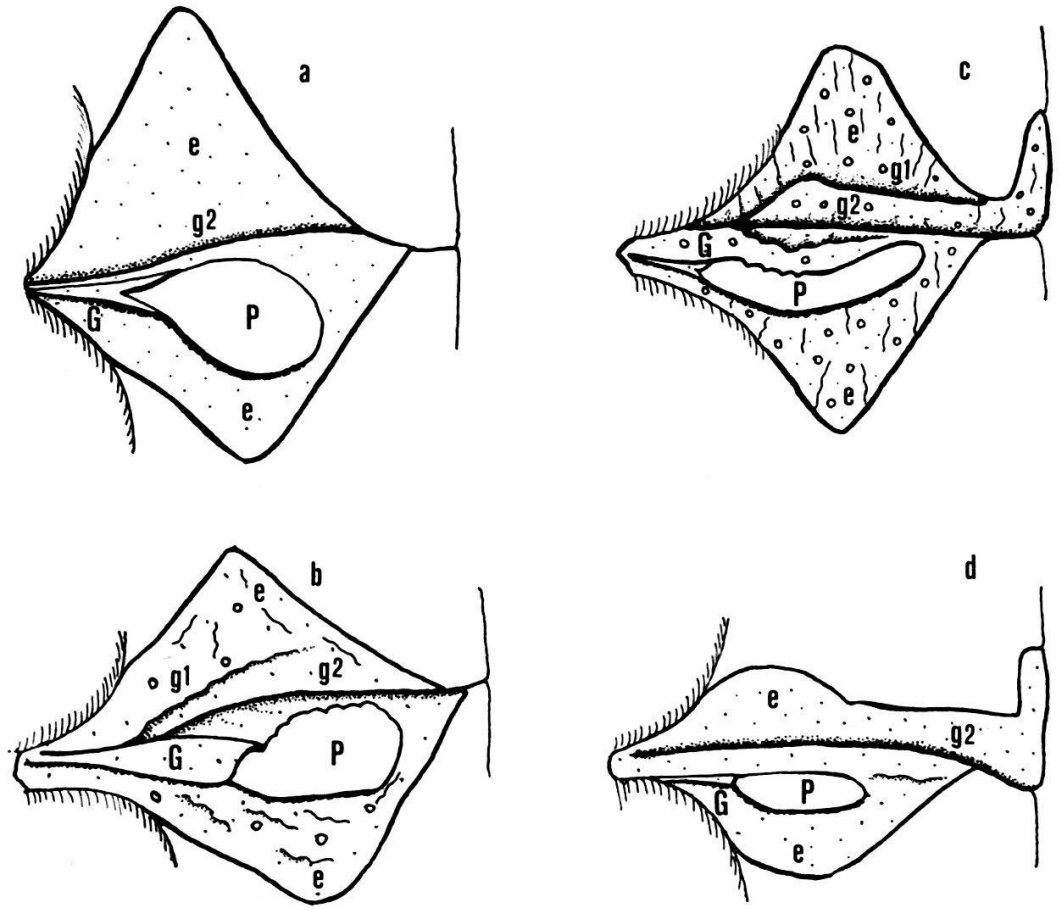


Fig. 5. — Evaporatorium et gouttières odorifiques chez quelques autres espèces de Cydnidae : a) *Aethus nigritus*, b) *Cydnus aterrimus*, c) *Canthophorus dubius*, d) *Ochetostethus nanus* (pour les autres lettres, cf. fig. 2).

Chez les Thyraeocorinae, les écailles sont plus aiguës et un peu relevées à l'ouverture de la gouttière principale mais très vite elles s'élargissent et se couchent pour prendre, sur les bords du péritrème, le même aspect que chez les Cydninae.

PLANCHE 1

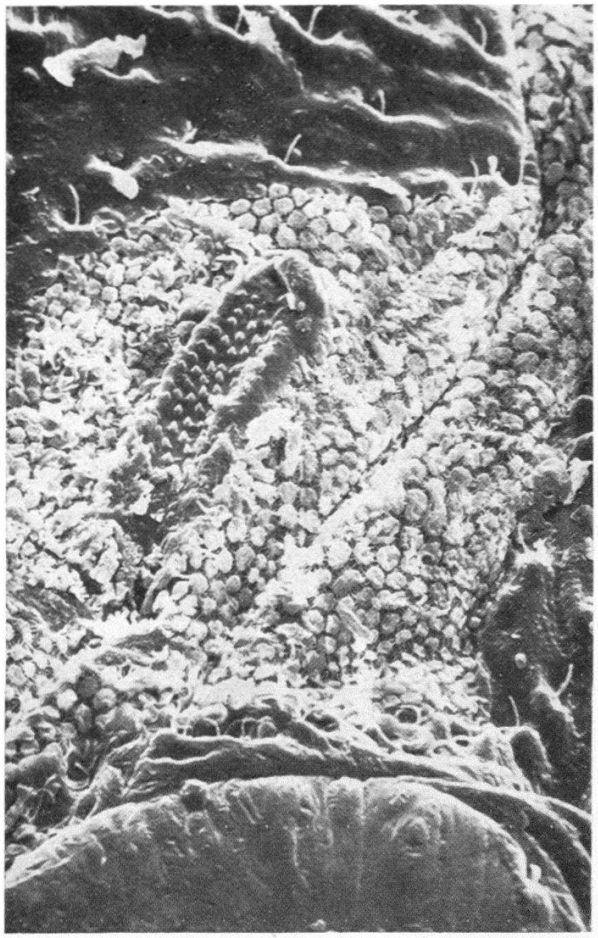
Fig. 6. — *Cydnus aterrimus* : débouché de la gouttière odorifique principale, garnie d'écailles plates et imbriquées (×600).

Fig. 7. — *Ochetostethus nanus* : vue générale de l'evaporatorium, du péritrème et des gouttières (×280).

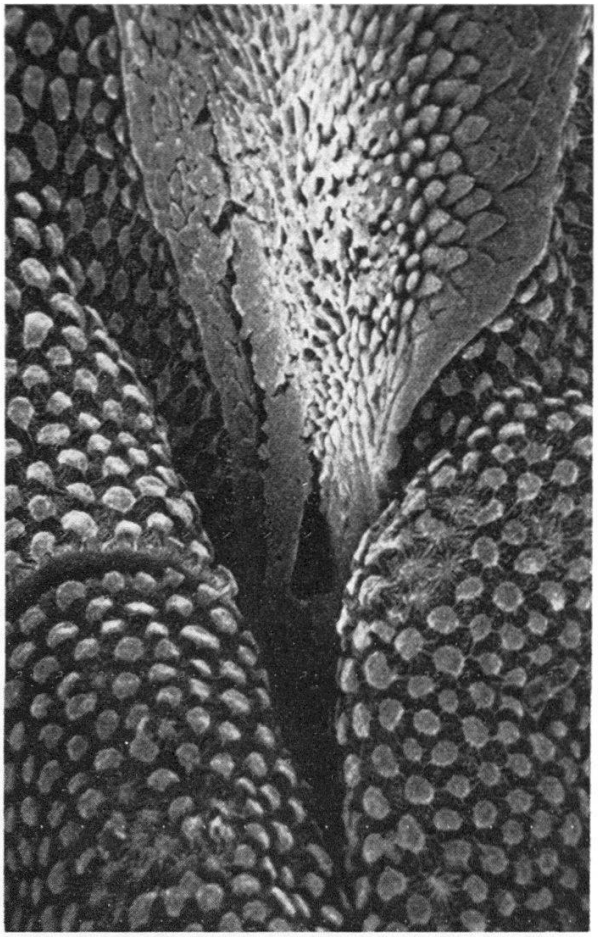
Fig. 8. — *Canthophorus dubius* : épines garnissant le débouché de la gouttière odorifique principale (×3000).

Fig. 9. — *Canthophorus dubius* : disposition des épines et des écailles à la base du péritrème (×600).

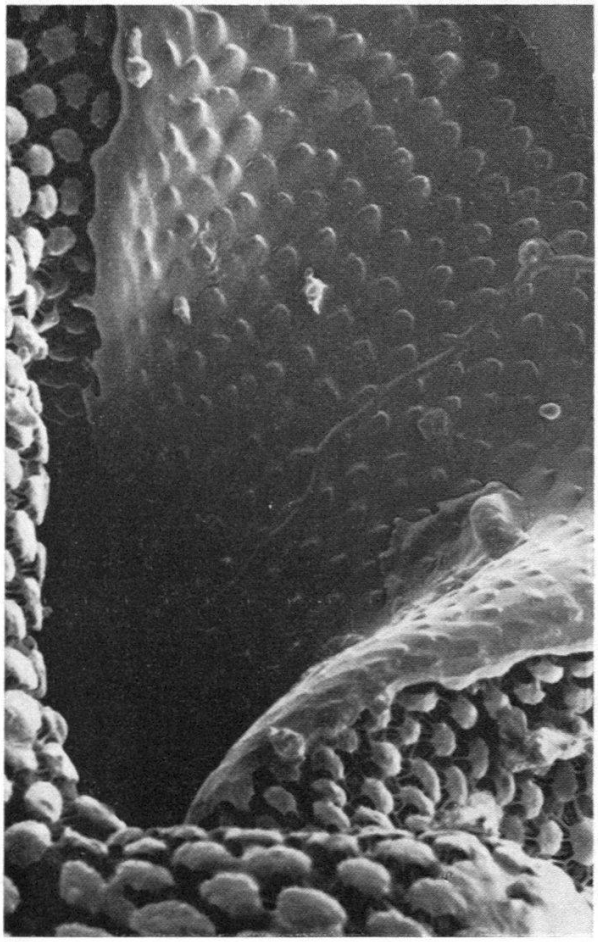
7



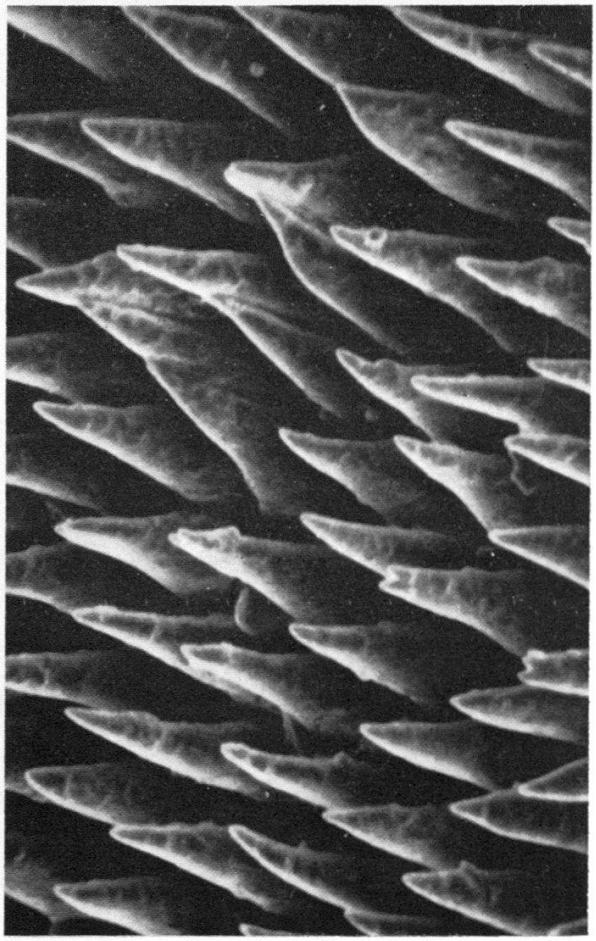
9



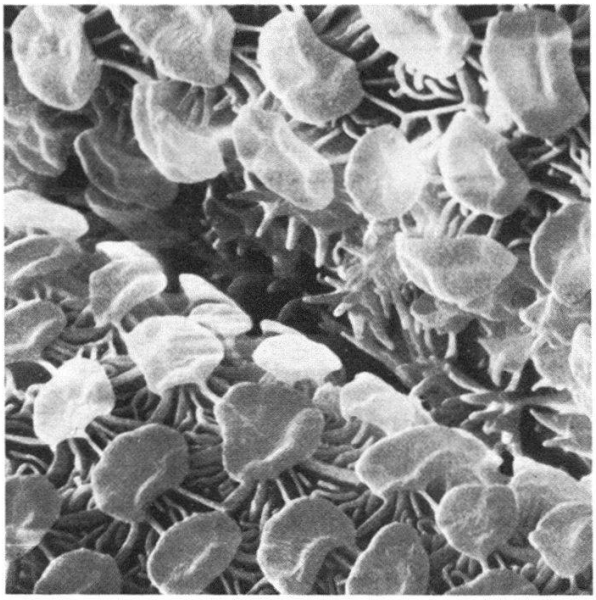
6



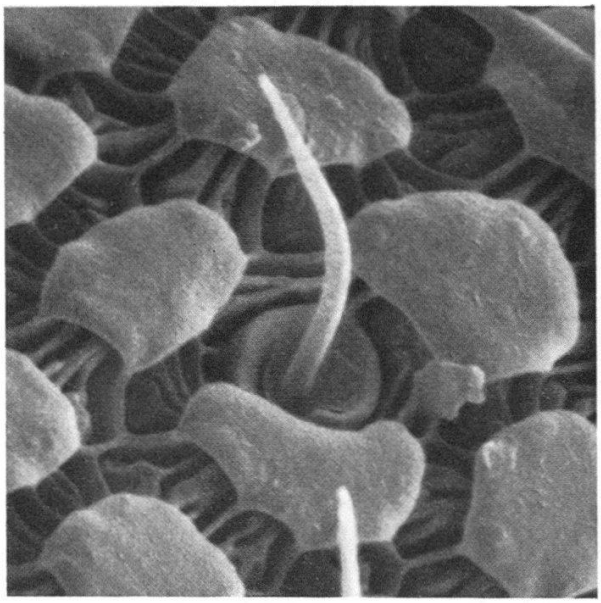
8



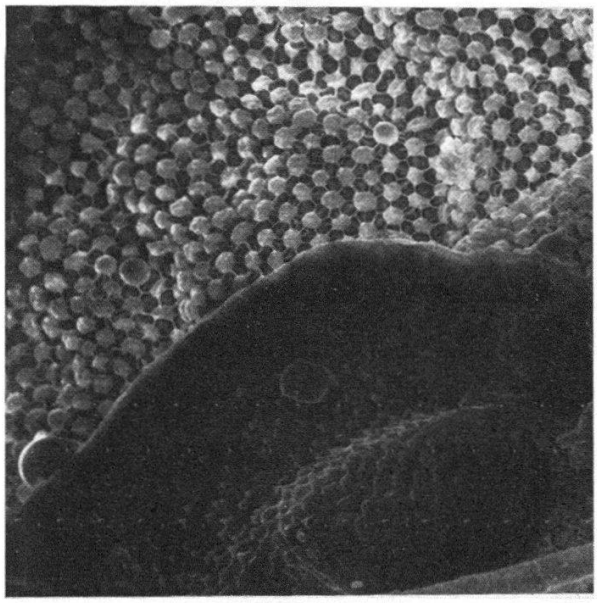
10



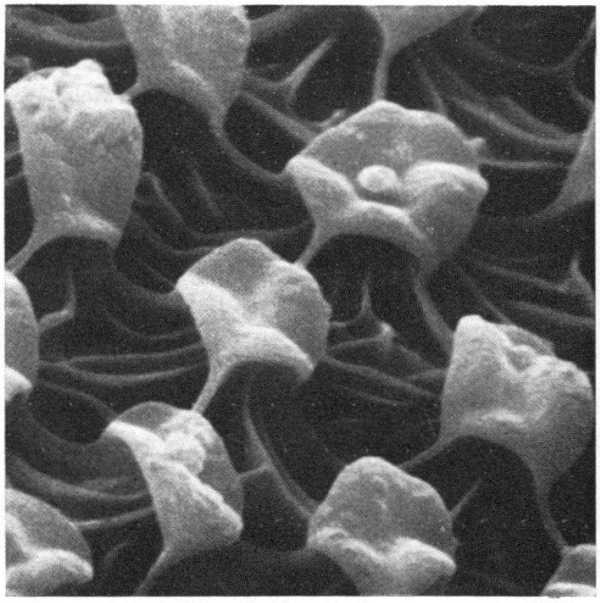
11



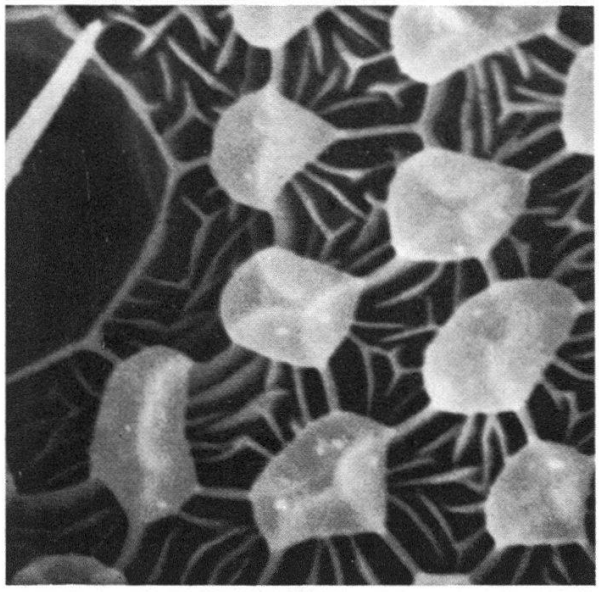
12



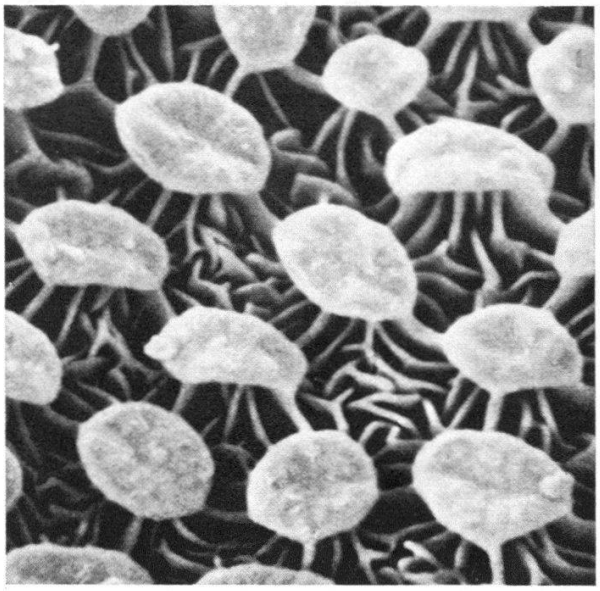
13



14



15



Chez les cinq genres de Sehirinae étudiés, trois types de microsculpture s'observent sur le péritrème :

— Chez *Ochetostethus nanus*, les écailles sont rares et grosses partout. Leur pointe est toujours dirigée vers le bord latéral externe de l'evaporatorium (Pl. 1, fig. 7).

— Chez *Canthophorus* (*dubius* et *melanopterus*) et *Tritomegas* (*bicolor* et *sexmaculatus*), le péritrème est hérissé d'épines aiguës au débouché de la gouttière principale (Pl. 1, fig. 8) qui vont en s'élargissant et en s'adoucissant vers les bords et prennent peu à peu l'aspect d'écailles plates et imbriquées (Pl. 1, fig. 9). Leur orientation se modifie également : d'abord dirigées vers l'extérieur, les épines, en se transformant en écailles, se tournent vers les bords antérieur, latéral externe et postérieur du péritrème (Pl. 1, fig. 9).

— Chez *Sehirus* (*biguttatus*, *morio* et *luctuosus*) et *Legnotus* (*limbosus* et *picipes*), il n'y a jamais d'épines aiguës mais seulement des écailles plus pointues et plus saillantes au débouché de la gouttière principale que sur les bords du péritrème, comme chez *Thyraeocoris scarabaeoides*. On constate par contre le même changement d'orientation des écailles que chez *Canthophorus* et *Tritomegas*.

Les gouttières secondaires (g 1 et g 2, cf. fig. 2) ne sont jamais bordées d'épines et d'écailles ; ce sont simplement de profonds sillons dans l'evaporatorium (g 2 correspond en outre à la suture mésométasternale). Dans quelques cas, les trabécules des alvéoles (cf. *supra*) sont plus saillantes sur les bords des gouttières secondaires (*Ochetostethus nanus*, Pl. 2, fig. 10) ou les chapeaux légèrement épineux (*Sehirus biguttatus*).

b) *Evaporatorium*

La forme générale et l'extension des plages mésosternales et métasternales des evaporatoria ont été décrites plus haut ; nous nous attacherons ici à en étudier la microsculpture.

PLANCHE 2

Fig. 10. — *Ochetostethus nanus* : evaporatorium et bords d'une gouttière secondaire à trabécules « saillantes » (×1500).

Fig. 11. — *Cydnus aterrimus* : chapeaux, alvéoles, trabécules et poil sensoriel (×2200).

Fig. 12. — *Thyraeocoris scarabaeoides* : evaporatorium et péritrème (×260).

Fig. 13. — *Tritomegas bicolor* : forme des chapeaux, alvéoles et trabécules (×3000).

Fig. 14. — *Legnotus limbosus* : chapeaux, alvéoles, trabécules et, partiellement, un poil sensoriel (×3000).

Fig. 15. — *Canthophorus dubius* : chapeaux, alvéoles et trabécules (×3000).

Evaporatorium		Péritrème		Gouttières secondaires	Sous-familles et genres
forme	microsculpture	forme	microsculpture		
					Cydninae
Losangique, peu plissé, pas de poils sensoriels	Chapeaux arrondis, ovalaires ; trabécules ramifiées, en réseau dense	Rond	Ecailles toujours larges et imbriquées	g 1 absente	*Aethus*
Losangique, peu plissé, pas de poils sensoriels	Comme *supra*	Rond	Comme *supra*	g 1 incomplète	*Geotomus*
A peu près losangique, peu plissé, rares poils sensoriels	Comme *supra*	A peu près ovale	Comme *supra*	g 1 incomplète	*Cydnus*
					Thyraeocorinae
« Aplati », très plissé, pas de poils sensoriels, plm atteignant la pleure	Chapeaux pentagonaux ; trabécules rares et peu saillantes	Allongé, traversé par g 2	Ecailles assez aiguës au débouché de la gouttière principale	g 1 incomplète	*Thyraeocoris*

					Sehirinae
Losangique, très plissé, nombreux poils sensoriels, plm atteignant la pleure	Chapeaux pentagonaux ; trabécules fines et bifurquées	Droit	Ecailles pointues au débouché → écailles plates et imbriquées	g 1 complète	*Legnotus*
Comme *supra*	Chapeaux ovalaires ; trabécules fines et bifurquées	Incurvé	Epines très aiguës au débouché → écailles plates et imbriquées	Idem	*Canthophorus*
Comme *supra*	Chapeaux à angles aigus, plus petits que les alvéoles ; trabécules assez rares et très fines	Incurvé	Comme *supra*	Idem	*Tritomegas*
Comme *supra* (losange moins net)	Chapeaux ovalaires avec 1 angle net ; trabécules très ramifiées et très nombreuses	Droit	Ecailles pointues au débouché → écailles plates et imbriquées	Idem	*Sehirus*
Losange très déformé, poils sensoriels rares, plm atteignant la pleure	Chapeaux ovalaires ; alvéoles petits ; trabécules bifurquées	Droit	Ecailles rares et grandes	Idem	*Ochetostethus*

Comme nous l'avons déjà dit, la cuticule possède à cet endroit une ornementation très particulière : chapeaux, ponts, trabécules,... Ces éléments se rencontrent chez toutes les espèces étudiées avec de nombreuses variations.

Chez les Cydninae, l'evaporatorium n'est pas plissé et ne comporte de poils sensoriels que chez *Cydnus aterrimus*. Les chapeaux sont fortement arrondis ou ovalaires et leur taille semble en rapport direct avec celle de l'espèce, de même que la surface des evaporatoria. Les ponts relient les chapeaux 3 par 3 ou 4 par 4 et les trabécules souvent ramifiées forment un réseau très dense dans les alvéoles (Pl. 2, fig. 11).

Chez les Thyraeocorinae, la seule espèce étudiée montre des evaporatoria très plissés mais dépourvus de poils sensoriels. Les chapeaux ont une forme à peu près pentagonale et les ponts les unissent par groupes de 3 ou de 4. Dans les alvéoles, les trabécules sont rares et très effacées (Pl. 2, fig. 12).

Chez les Sehirinae, les evaporatoria sont toujours plissés et parsemés de poils sensoriels ; chez *Ochetostethus nanus*, cependant, plis et poils sont rares (en raison sans doute de la petite taille de l'espèce).

La forme des chapeaux est très variable :

— Chez *Ochetostethus*, les chapeaux sont de forme vaguement ovale ; les alvéoles, petits et irréguliers, sont traversés par un réseau assez dense de trabécules souvent bifurquées (Pl. 2, fig. 10).

— Chez *Tritomegas*, les chapeaux, plus petits que les alvéoles, ont 4 ou 5 angles très aigus et sont le plus souvent unis 4 par 4 par les ponts. Les trabécules sont plus rares et plus fines que chez *Ochetostethus* mais sont aussi bifurquées (Pl. 2, fig. 13).

— Chez *Legnotus*, les chapeaux sont presque toujours pentagonaux, avec cependant des angles moins aigus que dans le genre précédent. Ils sont réunis par 4 et les assez grands alvéoles quadrilatères sont parcourus par un réseau de trabécules semblables à celles de *Tritomegas*, bien que légèrement plus épaisses (Pl. 2, fig. 14).

— Chez *Canthophorus*, les chapeaux sont de forme ovale. Alvéoles et trabécules ressemblent à ce que l'on observe chez *Legnotus* (Pl. 2, fig. 15).

— Chez *Sehirus*, enfin, les chapeaux sont à peu près ovales mais présentent toujours un angle prononcé. Ils sont le plus souvent réunis par 3 et, dans les alvéoles, les trabécules, très ramifiées, forment un réseau dense.

Ces quelques observations montrent bien l'intérêt de ces caractères en Systématique. Même dans cette étude limitée, ils permettent d'arriver au moins au genre. Nous reprenons dans le tableau les caractéristiques

les plus remarquables des différents genres étudiés quant aux organes odoriférants.

Remarquons enfin que *Canthophorus* MULS. et REY, et *Tritomegas* AM. et SERV., souvent considérés comme sous-genres de *Sehirus* (STICHEL 1955), se distinguent nettement de ce dernier par la structure de l'evaporatorium et du péritrème.

Remerciements

C'est grâce à un subside accordé par la Société vaudoise de Sciences naturelles que cette étude a pu être menée à bien.

Nous tenons aussi à remercier M. G. Grandchamp, responsable du microscope électronique à balayage de l'Ecole polytechnique fédérale de Lausanne, qui a réalisé les préparations et les photos.

BIBLIOGRAPHIE

BAGGINI, A. *et al.* 1968. — Ricerche sulle secrezioni difensive di Insetti Emitteri Eterotteri. « *EOS* » *Rev. Esp. Ent.*, *42* (I-2), 7.

BETTEN, H. 1943. — Die Stinkdrüsen der Corixiden. *Zool. Jahrb. Anat. Ontog. Tiere.*, *68*, 137.

BRINDLEY, M. D. 1930. — On the metasternal scent-glands of certain Heteroptera. *Trans. ent. Soc. Lond.*, *78*, 199.

CALAM, D. H. et YOUDEOWEI, A. 1968. — Identification and functions of secretion from the posterior scent-gland of 5th instar larvae of the bug *Dysdercus intermedius* DIST. *J. Insect Physiol.*, *14* (8), 1147.

CARAYON, J. 1948. — Dimorphisme sexuel des glandes odorantes métathoraciques chez quelques Hémiptères. *C. R. Acad. Sc., Paris*, *227*, 303.

— 1962. — Observations sur l'appareil odorifique des Hémiptères, particulièrement celui des Tingidae, Vianaididae et Piesmatidae. *Cah. Nat. N. S.*, *18* (I), 1.

— 1966. — Metathoracic scent-apparatus in USINGER : Monograph of Cimicidae. *Thomas Say Found., Ent. Soc. Am.*, *7*, 69.

— 1971. — Notes et documents sur l'appareil odorant métathoracique des Hémiptères. *Ann. Soc. Ent. Fr., N.S.*, *7* (4), 737.

CHARPIÉ, D. 1973. — Les Insectes capturés par deux Oiseaux : le Pouillot siffleur et le Pouillot de Bonelli. *Bull. Soc. Vaud. Ent.*, *5*, 12.

DUPUIS, CL. 1949. — Données nouvelles sur la morphologie abdominale des Hémiptères Hétéroptères et en particulier des Pentatomidae. *C. R. XIII Congr. intern. Zool. Paris*, *1947*, 471.

FROESCHNER, R. C. 1960. — Cydnidae of the western hemisphere. *U.S. Nat. Mus.*, *3* (3430), 337.

KEMPER, H. 1929. — Beitrag zur Kenntnis des Stinkapparates von *Cimex lectularius* L. *Zeit. f. Morph. u. Oekol. Tiere*, *15*, 524.

KUNCKEL D'HERCULAIS, J. 1895. — Etude comparée des appareils odorifiques dans les différents groupes d'Hémiptères Hétéroptères. *C. R. Acad. Sci.*, *120*, 1002.

PATTENDEN, G. et STADDON, B. W. 1970. — Observations on the metasternal scent-glands of *Lethocerus spp. Ann. ent. Soc. Am.*, *63* (3), 900.

REMOLD, H. 1962. — Ueber die biologische Bedeutung der Duftdrüsen bei den Landwanzen. *Z. vergl. Physiol.*, *45*, 636.

— 1963. — Scent-glands of landbugs, their physiology and biological function. *Nat.*, *198*, 764.

SOUTHWOOD, T. R. E. et HINE, D. J. 1950. — Further notes on the biology of *Sehirus bicolor*. *Ent. mon. Mag.*, *86*, 299.

STADDON, B. W. et WEATHERSTON, J. 1967. — Constituents of the stink gland of the water bug *Ilyocoris cimicoides*. *Tetrahedron Lett.*, pp. 4567-8.

STICHEL, W. 1955. — *Illustrierte Bestimmungstabellen der Wanzen*. II. *Europa*, 4 vol. Berlin-Hermsdorf.

TIMONIN, M. 1961. — The interaction of plant, pathogen and *Scaptocoris talpa* CHAMP. *Can. J. Bot.*, *39*, 695.

WAGNER, E. 1953. — Beitrag zur Systematik der Gattung *Geotomus*. *Bull. Soc. Fouad I Ent.*, *37*, 459.

— 1956. — Zur Systematik von *Sehirus dubius*. *Bull. Soc. Ent. Egypte.*, *15*, 187.

— 1966. — Pentatomorpha in DAHL « *Die Tierwelt Deutschlands* ». Vol. 54. G. Fischer, Jena.

WEATHERSTON, J. et PERCY, J. E. 1970. — Arthropod defensive secretions in BEROZA : « *Chemical control. Insect Behaviour* », 95.

WEBER, H. 1930. — *Biologie der Hemipteren*. Springer, Berlin.

YOUDEOWEI, A. 1967. — Aggregation in *Dysdercus intermedius* DIST. Ph.D. *Thesis*, *London University*.

Manuscrit reçu le 16 juillet 1974.