## Références

PAULY, A., 1990. - Classification des Nomiinae africains (Hymenoptera Apoidea Halictidae). *Annls Mus. r. Afr. centr., Sci. zool.*, 261: 206 pp.
PAULY, A., 1991. - Classification des Halictidae de Madagascar. II. Nomiinae (Hymenoptera Apoidea). *Annls Soc. ent. Fr. (N. S.)* 1991 (3): 287-321.

*Bull. Annls Soc. r. belge Ent.* 133 (1997): *113-196*

# Révision du genre *Horistus* FIEBER, 1861 (Heteroptera: Miridae)*

par F. CHÉROT

Laboratoire de Zoologie systématique et d'Ecologie animale, CP 160/13, Université Libre de Bruxelles, avenue F.D. Roosevelt 50, B-1050 Bruxelles. Collaborateur Département d'Entomologie, Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, rue Vautier 29, B-1000 Bruxelles.

## Summary

*The sub-genus* Horistus *FIEBER (Insecta: Heteroptera Miridae) of the genus* Capsodes *is reviewed by a morphometric analysys and by dissection of both male and female genitalia (whose the give some representations). The metathoracic evaporative areas and some details of the pilosity are examined by SEM. Besides, he studied of the literature; he gives a chronological account of the nomenclature and he insist on the intraspecific variability.*

*He concludes his work by a phylogenetic analyse of the taxon. The following systematic and nomenclatural modifications are proposed:*

*1° To raise* Horistus *FIEBER at the generic level and his dividing into two sub-genera:* Primihoristus *nov. subgenera (for* H. orientalis *GMELIN) and* Horistus *s.str.*

*2°* H. orientalis *(GMELIN, 1789)* = H. cingulatus *(FABRICIUS, 1787) nec (FABRICIUS, 1775)* = H. lineolatus *(BRULLÉ, 1832) nov. syn.* = H. ochroleucus *(E. WAGNER, 1959) nov. syn.* = H. asphodeli *(E. WAGNER, 1976) nov. syn.*

*3° Lectotypes are designated for* H. cingulatus *(FABRICIUS) [preoccupied name], for* H. lineolatus *(BRULLÉ), and for* H. turcomanus *(HORVATH).*

Key words: *Horistus*, *Capsodes*, Heteroptera, Mirinae, Systematic, Nomenclature, Phylogeny.

---

* Reçu le 27.IX.1995.
Travail réalisé dans le cadre d'une thèse de doctorat subsidiée par une bourse du Fonds pour la formation à la Recherche dans l'Industrie et dans l'Agriculture (F.R.I.A., contrat n° F 3/5/5-FC-18256).

## Résumé

*L'auteur a procédé à la révision du genre* Capsodes *sous-genre* Horistus Fieber *(Insecta: Heteroptera Miridae), tel qu'admis dans la littérature, par analyse morphométrique; par dissection des genitalia mâles et femelles, dont il donne des représentations, par analyse des aires d'évaporation métathoraciques et de détails de la pilosité (M.E.B.). Il a étudié en outre, de manière comparée, les descriptions de la littérature, donne l'historique de la nomenclature et insiste sur la variabilité intraspécifique.*

*Le travail se conclut par une analyse phylogénétique du taxon et propose des modifications systématiques et nomenclaturales.*

## Sammenvatting

*De schrijver heeft de studie van de genus* Capsodes *sub-genus* Horistus *(Insecta: Heteroptera Miridae) behandeld door een morphometrisch onderzoek, door dissektie van de mannelijk en vrouwelijke genitalia. Hij geeft de afbeeldingen van genitalia en de ontleding van de metathoracique verdampings area en van de bijzonderheden van de beharing (M.E.B.).*

*Het werk eindigt door een phylogenetisch onderzoek van de taxon en stelt van de systematische en nomenclaturale wijzigingen*

## Zusammenfassung

*Der Autor behandelt die Nachprüfung der Gattung* Capsodes, *Untergattung* Horistus *(Insecta: Heteroptera Miridae) durch eine morphometrische Analyse, durch Sezierung der männlichen und weiblichen Geschlechte (genitalia) von denen er die Darstellungen wiedergibt, durch Analyse der Drüsenöffnngen der mittelbrust-verdunstung und der Einzelheiten der Behaarung (S.E. M.). Ausserdem hat er auf vergleichender Weise, die Beschreibungen in der Litteratur studiert, er gibt die geschichtliche Nomenklatur und er drängt auf die intraspezifische Veränderlichkeit.*

*Die Arbeit schliesst mit einer phylogenetischen Analyse des Taxum ab ùnd schlägt systematische und nomenklaturale Änderungen vor.*


## 1. Introduction

Les Miridae, formant une des familles les plus vastes de l'ordre des Hétéroptères, sont assez mal connus. Ceci tient probablement partiellement à leur fragilité et à la (relative) petite taille de nombreuses espèces.

Si une série importante de travaux récents (notamment Aukema, 1981; Reichling, 1984; Josifov, 1989; Rinne, 1989; Ehanno & Matocq, 1990; Matocq, 1991, 1993; Ribes, 1991; Ehanno 1992, 1993) concernant la faune européenne sont venus compléter les ouvrages classiques de Stichel (1956-58), Wagner (1971), et de Wagner & Weber (1964, 1978), il reste certainement beaucoup de recherches à effectuer. Le nombre de nouvelles espèces décrites, y compris de France, et de synonymies établies dans les travaux sus-cités en est symptomatique.



Le sous-genre *Horistus* du genre *Capsodes*, tel qu'admis dans la littérature, forme un de ces taxons délicats, dont les espèces sont reconnues comme difficiles à déterminer (Ehanno, 1987; Chérot, 1990) et ceci au même titre que par exemple celles des genres *Notostira*, *Charagochilus* ou *Polymerus*.

Contrairement à ces derniers, le genre *Capsodes* n'a pas fait l'objet d'une révision récente, même partielle.

Limité à l'ouest du paléarctique, à l'inverse des genres *Phytocoris*, *Orthotylus*, *Megalocoleus*, *Psallus* ou *Tuponia*, eux-mêmes fort délicats et beaucoup plus vastes, il n'en pose pas moins les problèmes classiques liés à la systématique des Miridae:

1° Une certaine variabilité intraspécifique des caractères biométriques, insuffisamment prise en compte jusqu'ici. Il en résulte des clés pratiquement inutilisables.
2° Une variabilité importante de la coloration, qui est pourtant un critère fondamental des descriptions originales.
3° Le peu de représentations des genitalia mâles figurant dans la littérature (les paramères de plusieurs espèces ne sont même pas représentés dans Wagner, 1971) et la quasi absence de représentations des genitalia femelles.

Au sujet du premier point, notons que la clé actuelle la plus complète est celle qui peut être tirée de la compilation de Wagner (1971) et de Wagner & Weber (1978). Selon ces auteurs, les 2 espèces d'Europe occidentale, outre des critères peu évidents liés aux genitalia mâles, se séparent par le rapport vertex/oeil valant 3 à 3,1 chez la femelle de *H. cingulatus* et 3,5 chez la femelle de *H. lineolatus*. Que penser alors de ces femelles qui ont des rapports de 2,5, de 3,35 (ce qui les rapproche de l'espèce nord-africaine *H. asphodeli*) ou de 4 ?

Un problème analogue se pose au niveau des mâles et pour les tailles des 2 sexes...

Rappelons que, par ailleurs, la couleur est rarement un bon critère discriminant chez les Mirides. Elle ne se conserve pas toujours bien, en particulier le vert (le genre *Lygus* sensu lato par exemple) et pourrait être fonction de facteurs du milieu [température, saison, hibernation] ou du niveau de maturité des individus (cf. notamment Dupuis, 1949, 1951; Poisson in Grassé, 1951). Beaucoup de Miridae changent de couleur avec l'âge, éventuellement même au cours de la vie imaginale.

Enfin, si les genitalia, tant mâles que femelles, donnent de bons caractères pour la systématique, il convient de noter qu'ils présentent eux-mêmes une certaine variabilité intraspécifique comme nous le verrons plus loin.

Compte tenu de ces faits, l'auteur s'est attaché dans ce travail à la clarification de la taxonomie et de la nomenclature du sous-genre *Horistus*, lequel pose nettement plus de problèmes que le sous-genre *Capsodes* sensu-stricto (au sens de la littérature).

## 2. Matériel et méthodes

Les *Horistus* examinés proviennent de collections publiques et privées dont la liste et les abréviations sont reprises ci-dessous:

Institutions:
Allemagne: Zoologisches institut und zoologisches museum der universität Hamburg (ZMUH). Zoologische staatssammlung München (ZSMC).
Belgique: Institut royal des Sciences naturelles de Belgique (IRSNB). Faculté des Sciences agronomiques de Gembloux (F.Sc.A.G).
Danemark: Zoologisk Museum (Z.M.).
Finlande: Zoological Museum. University of Helsinki (Z.M.H.).
France: Muséum national d'Histoire naturelle (MNHN).
Hongrie: Hungarian natural History Museum (HNHM).
Italie: Museo zoologico de "la Specola". Universita degli Studi di Firenze. (M.Z.S.). Istituto di Zoologia. Universita degli Studi di Roma Entomologia (U.R.).
Suisse: Eidgenössische technische Hochscule Zürich (E.T.H.). Musée zoologique de Lausanne (M.Z.L.).

Collections privées:
Les collections de Messieurs B. Aukema, A. Carapezza, B. Ehanno, F. Faraci, H. Günther, E. Heiss, M. Josifov, R. Linnavuori, A. Matocq, M. Reichling, J. Ribes, Ch. Rieger.
Si nécessaire, elles seront dénommées par le nom de leur propriétaire dans le texte.

Les dissections ont été effectuées classiquement sur des abdomens pris en entier (ou sur le pygophore et les segments 7 et 8 pour les mâles) ayant séjourné au moins une nuit dans une solution de potasse (KOH 10%) [Eclaircissement]. Pour les genitalia femelles, nous avons suivi Ehanno (1990) et Carayon (1969).

L'échelle des figures représente 0,1 mm. Les pénis et les vagins sont représentés en vue dorsale, à cette échelle, sauf indication contraire.

865 spécimens adultes des deux sexes appartenant aux différents taxa reconnus dans la littérature ont été mesurés.

16 mesures ont été prises sur chaque individu, comme proposé par Wagner & Weber (1964).

Pour rappel, la longueur totale (symbole: L.t.) est mesurée du sommet de la tête à l'extrémité de la membrane et non pas depuis l'extrémité de la tête, en raison de sa convexité. La largeur du vertex (l.v.) est prise au point le moins large, celle des yeux (l.y.) aux points correspondants, parallèlement à l'extrémité postérieure de la tête. Seul l'oeil gauche a fait l'objet d'une mesure. Lors de l'utilisation de la largeur de la tête, celle-ci est supposée être égale à (2*l.y.) + l.v. D'éventuelles différences de largeur entre les 2 yeux seraient en effet d'amplitude inférieure à l'imprécision.



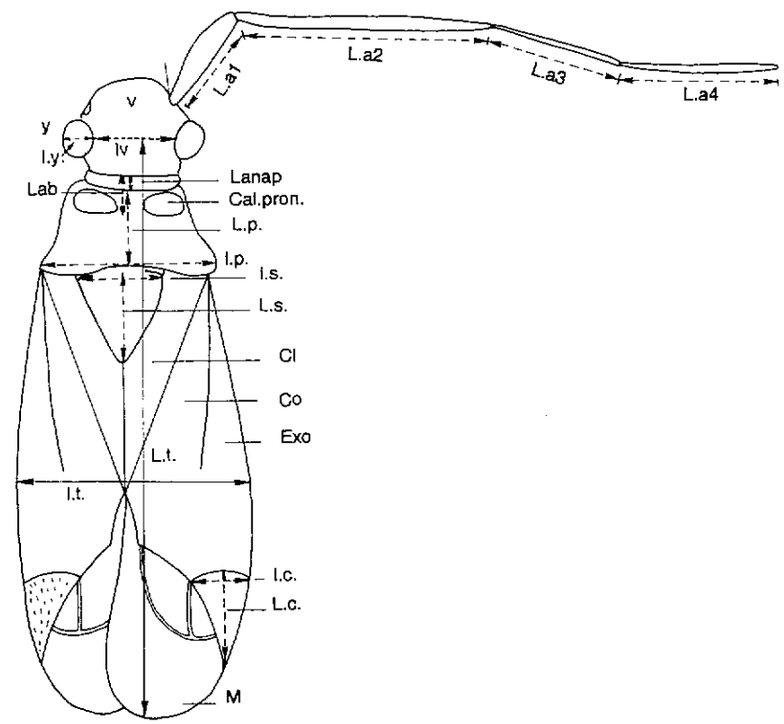



Fig. 1. Habitus de *Horwathia*. Cal.pron.: calosités; Cl: clavus; Co: Corie; Exo: exocorie; Fa: fossette antennifère; Lab: largeur de l'anneau apical et de la zone interbourrelets; Lanap: largeur de l'anneau apical du pronotum; l.c.: largeur du cunéus; l.p.: largeur du pronotum; l.s.: largeur du scutellum; L.c.: longueur du cunéus; L.p.: longueur du pronotum; L.a1, a2, a3, a4: Longueur des articles antennaires successifs; M: membrane; y: oeil (sa largeur est représentée); v: vertex (sa largeur est représentée).

La largeur du pronotum (l.p.) est prise en son point le plus large. Sa longueur (L.p.) est prise au milieu, de même que les largeurs de l'anneau apical (Lanap) et de l'anneau apical plus l'inter-bourrelet (Lab) (Fig. 1).

La largeur totale (l.t.) est mesurée hémélytres fermés aux points de parallélisme de ceux-ci.

Les longueurs et largeurs du scutellum (L.s. et l.s.) et du cunéus (L.c. et l.c.) le sont comme indiqué dans la figure 1.

La longueur du premier article antennaire (L.a1) est prise en excluant la fossette antennifère. Les autres articles antennaires ont respectivement comme symbole: L.a2, L.a3 et L.a4.

Lorsque l'axe longitudinal de l'objet ne pouvait être mis parfaitement parallèlement à l'axe gradué du binoculaire, la mesure n'était pas prise. Il

en résulte que par exemple, dans certains cas, le nombre d'individus mesurés N pour le premier article antennaire est inférieur à celui pour le deuxième (*H. bimaculatus* femelles).

Les mesures sont toutes exprimées en mm.

La reproductibilité et la précision des mesures ont été testées en mesurant 9 fois sur 3 semaines un petit spécimen de *Horistus orientalis* et un grand spécimen de *H. bimaculatus*.

Les résultats de ce test sont repris aux tableaux donnés ci-dessous numérotés 1a et 1b respectivement.

Tableau 1a. Reproductibilité des mesures sur un spécimen de petite taille.

| | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| min. | 4,45 | 0,82 | 0,65 | 1,71 | 0,67 | 0,49 | 1,43 | 0,63 | 0,27 | 1,76 | 0,16 | 0,24 | 0,76 | 0,65 | 0,41 | 0,71 |
| max. | 4,81 | 0,82 | 0,79 | 1,71 | 0,69 | 0,55 | 1,47 | 0,65 | 0,27 | 1,84 | 0,16 | 0,31 | 0,82 | 0,69 | 0,45 | 0,82 |
| $\mu$ | 4,66 | 0,82 | 0,69 | 1,71 | 0,68 | 0,51 | 1,45 | 0,64 | 0,27 | 1,78 | 0,14 | 0,28 | 0,78 | 0,66 | 0,43 | 0,76 |
| $\sigma$ | 0,11 | <0,01 | 0,02 | 0,00 | 0,01 | 0,02 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,03 | 0,02 | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,03 |
| $\sigma/\mu$ | 0,02 | 0,00 | 0,03 | 0,00 | 0,02 | 0,04 | 0,01 | 0,02 | 0,03 | 0,01 | 0,14 | 0,10 | 0,03 | 0,03 | 0,04 | 0,05 |

Tableau 1b. Reproductibilité des mesures sur un spécimen de grande taille.

| | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| min. | 8,18 | 1,39 | 0,88 | 2,22 | 1,14 | 0,82 | 2,33 | 0,82 | 0,31 | 2,88 | 0,20 | 0,41 | 1,27 | 1,06 | 0,82 | 1,39 |
| max. | 8,27 | 1,41 | 0,98 | 2,27 | 1,18 | 0,82 | 2,35 | 0,82 | 0,33 | 2,90 | 0,20 | 0,41 | 1,31 | 1,10 | 0,84 | 1,43 |
| $\mu$ | 8,20 | 1,40 | 0,92 | 2,24 | 1,15 | 0,82 | 2,33 | 0,82 | 0,31 | 2,89 | 0,20 | 0,41 | 1,28 | 1,08 | 0,83 | 1,39 |
| $\sigma$ | 0,04 | 0,01 | 0,05 | 0,02 | 0,02 | <0,01 | 0,01 | <0,01 | 0,01 | 0,01 | <0,01 | <0,01 | 0,03 | 0,02 | 0,01 | 0,02 |
| $\sigma/\mu$ | 0,00 | 0,01 | 0,06 | 0,01 | 0,02 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,03 | 0,00 | 0,01 | 0,00 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,02 |

Tableaux 1a et 1b. Reproductibilité des mesures: la vérification est effectuée sur 2 spécimens de taille bien tranchée par 9 mesures prises sur 3 semaines (seuls les extrêmes sont donnés) pour 16 caractères. a: *H. orientalis*. b: *H. bimaculatus*. Les caractères (colonnes A-P) sont ceux repris ci-dessus, à savoir, dans l'ordre: L.t., L.p., L.a1, L.a2, L.a3, L.a4, l.p., l.v., l.y., l.t., Lanap, Lab, l.s., L.s., l.c., L.c.

L'erreur est généralement comprise entre 1/24,5 mm = ± 0,0408 mm, ce qui correspond à une unité de graduation binoculaire à 25 fois, grossissement quasi exclusivement utilisé, et 2/24,5 mm = ± 0,0816 mm.

Ceci nous a conduit à ne conserver que 2 chiffres significatifs.

Quoique les valeurs de $\sigma/\mu$ restent relativement basses, toutes les mesures n'offrent pas le même niveau de difficulté. La largeur de l'oeil, de par la convexité de celui-ci, la longueur totale, de par le fait que la membrane est souvent pliée, et la longueur du scutellum, de par le fait qu'il est mal délimité du mésoscutum lorsque l'abdomen est légèrement soulevé, sont plus délicates et sans doute moins précises qu'une mesure telle que la largeur du vertex.

Pour l'insecte de petite taille, les largeurs de l'anneau apical et de l'anneau apical + bourrelet sont entachées d'une forte erreur, nettement diminuée pour celui de grande taille.

Les traitements statistiques ont été réalisés sur le logiciel SPSS pour Windows version 6.



Les photographies S.E.M. ont été prises sur le microscope électronique du département de Zoologie de l'Université Libre de Bruxelles (Professeur L. De Vos), un ISI DS 130, avec un film Ilford Panef 50.

La phylogenèse a été réalisée à l'aide du programme de J.S Farris 'Hennig. 86 Version 1.5' de la section d'Entomologie de l'IRSNB (Dr D. Drugmand).

## 3. Historique nomenclatorial

Les premières espèces décrites d'*Horistus* au sens actuel du terme sont placées dans les genres *Cimex* (*cingulatus* Fabricius, 1787) et *Miris* (*lineolatus*, *infuscatus* Brullé, 1832).

Malheureusement, Hahn en 1831, lors de la création de son nouveau genre *Lopus* intègre dans celui-ci les espèces *albomarginatus* Hahn, 1831 [= *Capsodes (Horistus) cingulatus* Fabricius, 1787] et *gothicus* (Linné, 1758) [un *Capsodes* s.str. au sens de la littérature].

Il a, en fait, créé le genre pour *Lopus chrysanthemi* n.sp. (Wanz. Ins. I: 10) qui devait s'avérer plus tard synonyme de *Lopus decolor* (Fallèn, 1807). Il s'agit de petits Phylinae de moins de 5 millimètres, bien différents d'un *Capsodes (Horistus)*, même sur les planches de Hahn & Herrich-Schäffer (1831: comparer la figure 4 pl. I de ces auteurs aux figures 72 et 73 pl. XXII du même ouvrage). Hahn avait en fait classé dans un seul genre des insectes fort peu semblables, appartenant actuellement à des sous-familles distinctes.

Il en a résulté une importante confusion dans la littérature.

Dahlbom en 1851, sous forme de notes infrapaginales propose le nom *Capsodes*, mais ceci passe inaperçu.

Le nom *Horistus* a été défini au niveau générique par Fieber, en 1861 (pp. 66 et 268) pour l'espèce *infuscatus* (Brullé, 1832 pp. 76-77).

L'espèce-type originelle du genre était *rubrostriatus* Fieber nec Herrich-Schäffer tombée en synonymie avec *infuscatus* Brullé (Espèce-type par indication par monotypie, cf. article 68 d du Code de Nomenclature). Notons que cet auteur répartit les espèces actuellement classées dans *Capsodes* en 3 genres: *Lopus*, comprenant *L. albomarginatus* (= *H. cingulatus* Fabricius), *L. mat* (Rossi, 1790), *L. gothicus* (Linné, 1758) et *L. sulcatus* [Trois Capsodes S.str.] ainsi que *L. (Miris) lineolatus* (Brullé) et *L. (Miris) cruentatus* (Brullé, 1832); *Horistus* comprenant le seul *H. rubrostriatus* H-S et *Dioncus* comprenant les espèces *D. neglectus* (Fabricius, 1798) et *D. infuscatus* (Brullé). Les *Lopus cruentatus* et *Dioncus neglectus* font désormais partie du genre *Dionconotus* Reuter, 1894 et de la sous-tribu des Dionconotaria, voisine des Horistaria. Les critères de Fieber étant secondaires, les groupes ont du être redéfinis ultérieurement (cf. notamment Kirkaldy, 1906; Reuter, 1910; etc...).

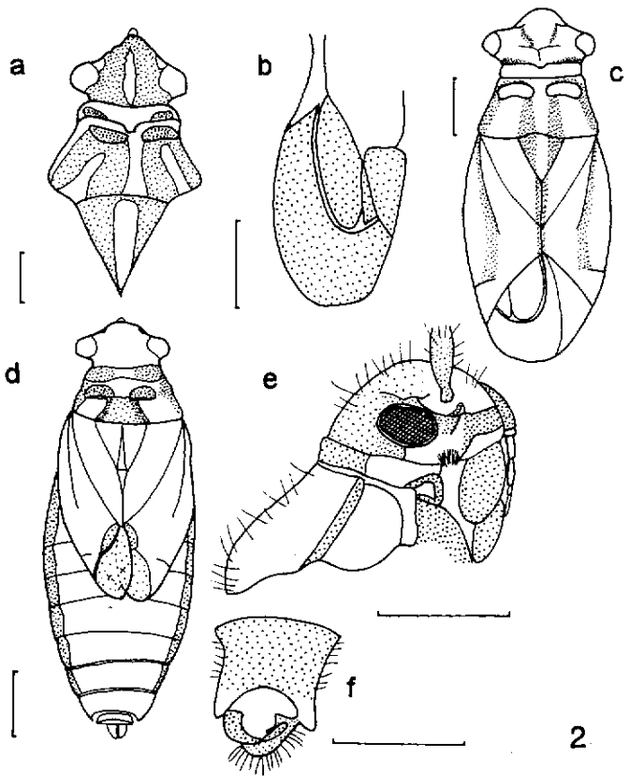



Fig. 2a-f. *Horistus* spp. a: tête, pronotum, et scutellum de *elongatus* ♂; b: membrane (des ailes mésothoraciques) de *orientalis* natio *lineolatus*; c: *orientalis* ♀, habitus; d: *elongatus* ♀, habitus; e: *bimaculatus*, tête en vue latérale; f: *orientalis* natio *asphodeli* ♂, pygophore.

WALKER (1873) pour sa part classe sous le nom *Lopus* tous les *Capsodes* actuels (sauf *infuscatus* placé dans le genre *Capsus*) mais aussi *Pantilius tunicatus* (FABRICIUS, 1781) et des espèces du genre *Amblytulus*.

Le genre *Lopus* n'a pas été créé pour *L. hieracii* (HAHN, 1831) [= *Hoplomachus* FIEBER, 1858 *thunbergi* (FALLÈN, 1807); nom actuellement valide] décrit dans le même travail que *L. chrysanthemi* (p. 144), contrairement à ce que pensait KIRKALDY (1905). *Lopus* sensu KIRKALDY étant synonyme de *Hoplomachus* FIEBER, ce que KIRKALDY avait correctement vu, cet auteur propose le nom de *Lopistus* pour les autres *Lopus* sensu HAHN. Selon lui, *Lopus* devait en effet être le seul nom valide pour *H. thunbergi*. Un nouveau nom semblait donc utile pour ne pas maintenir ce qui s'avère être un taxon paraphylétique (*Lopus* sensu stricto + *Capsodes* au sens



actuel, ces derniers ne pouvant être classés dans les *Hoplomachus*). En fait, c'était méconnaître le nom *Capsodes*.

Le nom *Lopus* sera lui utilisé au moins jusqu'en 1953 (cf. CARVALHO, 1959) en parallèle avec *Capsodes*.

Il en a résulté les synonymies suivantes (CARVALHO, 1959; SCHUH, 1995):

*Capsodes* DAHLBOM = *Lopus* sensu SPINOLA = *Lopistus* KIRKALDY.

Le nom *Lopus* ne devrait en effet être utilisé que pour l'espèce *chrysanthemi* en application de la recommandation 24a du Code de Nomenclature Zoologique (1985). C'est à cette espèce qu'il est associé en premier (HAHN, 1931: p. 10 contre les pages 12 et 141 pour "*L.*" *gothicus* et "L." *albomarginatus* et les pages 143-144 pour la définition du genre, basée sur l'espèce *L. chrysanthemi* (cf. notamment la légende des figures) mais suivie de la description de "*L.*" *hieracci*, ce qui a probablement induit KIRKALDY en erreur).

## 4. Caractères utilisés

**4.1.** L'observation d'un bon millier de spécimens des différents taxa nous a conduit à conclure que la coloration est extrêmement variable au sein des *Horistus*, y compris dans une population.

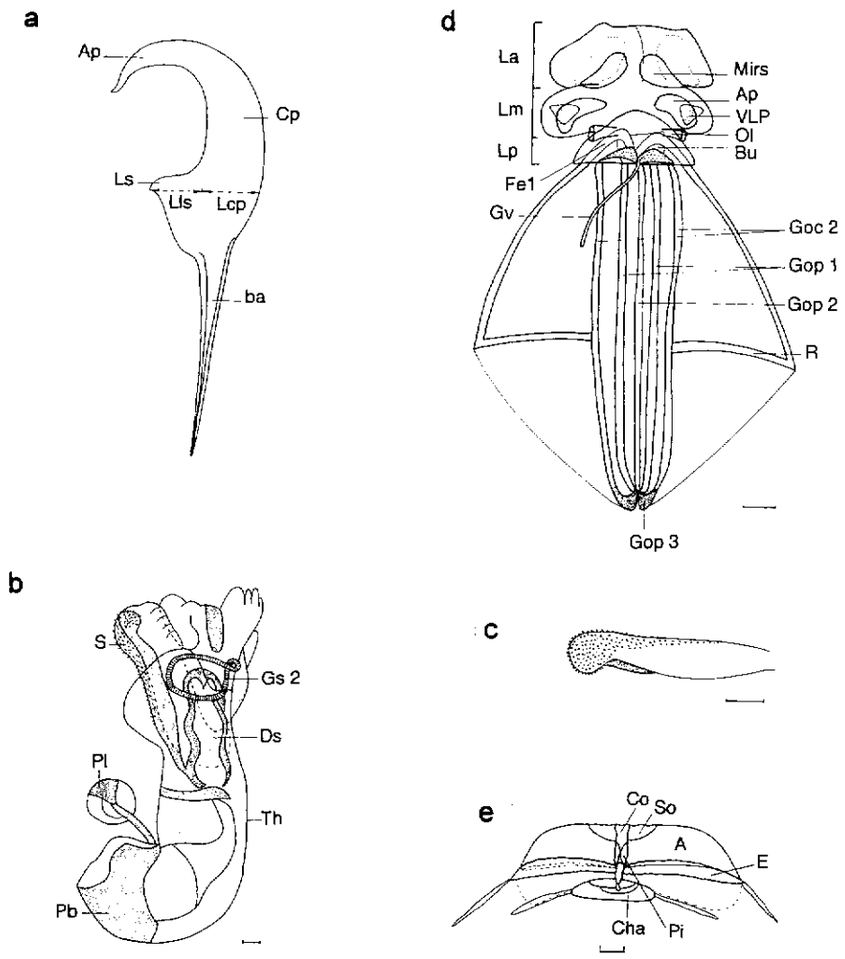
**4.2.** L'étude des appareils génitaux mâles et femelles nous a permis de mettre en évidence des caractères utiles à la discrimination spécifique (forme des paramères, forme des anneaux pariéto-vaginaux, plaques ventrales et dorsales, différents caractères de la paroi postérieure de la bourse copulatrice, notamment au niveau de la structure B). La majorité de ces caractères seront figurés pour la première fois dans le genre *Horistus*.

Une part des caractères étudiés pourra être utilisée dans une analyse phylogénétique et corroborera les coupes infra(sub)génériques avancées.

La relative variabilité de ces caractères et leur complexité structurelle sont mises en avant. Au niveau des paramères, une telle variabilité était déjà bien connue chez des Hétéroptères aussi divers que des Rhopalidae du genre *Maccevethus* (MOULET, 1994) ou des Gelastocoridae sud-américains (NIESER, 1972). Cependant, une telle variabilité est encore trop peu prise en compte, en particulier dans la taxonomie alpha des Miridae (CHÉROT, 1996).

**4.3.** L'analyse morphométrique bivariée nous a conduit à constater que si *en moyenne* la plupart des caractères avancés dans la littérature s'avèrent corrects, ils n'en sont pas moins difficilement utilisables à l'identification de spécimens. Ce problème, très général en systématique, est particulièrement perceptible lorsqu'on s'attache au rapport l.v./l.y., couramment employé dans la littérature (et pris ici à titre d'exemple).

Les corrélations de Paerson entre ces grandeurs sont rarement calculées. Nous les donnons en annexe.




Figs 3a-e. a: schéma de paramère gauche d'après *H. orientalis* natio *ochroleucus*. Ap: apophyse, Ba: base, Cp: corps, Lcp: largeur du corps, Lls: largeur du lobe, Ls: lobe sensoriel; b: schéma de pénis. Ds: ductus seminis, Gs 2: gonopore secondaire, Pb: processus basaux, Pl: plaque arrondie sensu WAGNER & WEBER, Sp: spicule homologue avec les baguettes chitineuses sensu WAGNER & WEBER, Th: thèque; c: lobe pénial sclérifié; d: schéma d'appareil génital ♀ d'après *H. orientalis* et *H. infuscatus*. Ap: anneaux pariéto-vagineaux, Bu: ampoules, Fb1(8) + Fb2(9): fibulae 8 et 9, Gv: glande vermiforme, Goc2: gonocoxite 2 ou 9, Gop1: gonapophyses 1 ou 8, Gop2: gonapophyses 2 ou 9, Gop3: gonapophyse 3, Lm: lobe vaginal médian, Lp: lobe vaginal postérieur, R: rami, S.s.: lobe vaginal antérieur, VLP: aires chitinisées ventrales; e: schéma de paroi postérieure. A: structure A, Cha: chapeau, Co: concavité, E: structure E, Pi: pied, So: socle.



Le rapport des moyennes *tel qu'effectué dans la littérature* pour les femelles de *H. elongatus* est de 0,87/0,27 = 3,22. Chez le mâle, on obtient 0,74/0,31 = 2,39. On est donc assez proche des valeurs *moyennes* données par WAGNER (1951, 1971). Cependant vu l'absence de corrélation linéaire entre les grandeurs, les valeurs réelles varient de 2,80 à 3,83 chez la femelle et de 2,06 à 2,92 chez le mâle. Elles perdent donc tous sens dans une clé.

Pour *H. bimaculatus*, le rapport des moyennes *tel qu'effectué dans la littérature* chez la femelle est de 0,91/0,28 = 3,25 et chez le mâle de 0,76/0,29 = 2,62. Les valeurs obtenues sont donc inférieures chez le mâle et supérieures chez la femelle à celles proposées par WAGNER (1971). Les coefficients en question étant médiocres et les corrélations non significatives, les rapports en question ne peuvent être utilisés dans une clé. Cette dernière remarque est aussi valable pour *H. infuscatus* et *H. turcomanus* (Respectivement: *H. infuscatus* ♀: 3,14, ♂: 2,93; *H. turcomanus* ♀: 3,21, ♂: 2,93).

En réalité, largeur du vertex et largeur de l'oeil ne sont significativement corrélées chez aucune espèce du sous-genre nominal.

Dans le sous-genre *Primihoristus* défini ci-dessous, les résultats ne sont guère meilleurs: En ce qui concerne *asphodeli* les valeurs l.v./l.y. sont comprises chez les mâles mesurés entre 2,53 et 3,33. La valeur peut donc être relativement différente de celles citées par WAGNER dans la description de sa nouvelle espèce (1976) et ce alors même que tous les exemplaires que nous avons vus sont paratypiques. La seule femelles mesurée a un rapport de 3.

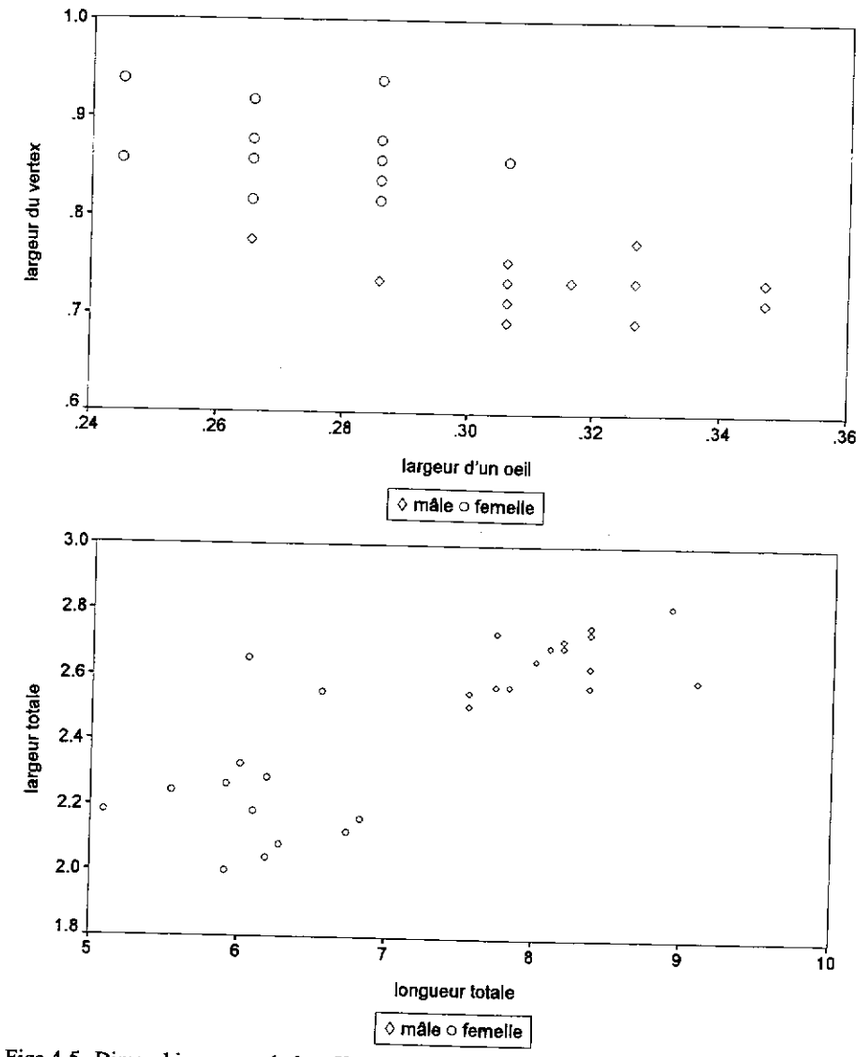
En ce qui concerne *ochroleucus* le rapport sur les 3 femelles varie entre 2,86 et 3,38 (contre 3,1 selon WAGNER, 1959). Chez les 2 mâles, il est respectivement de 2,60 et 2,86 (contre 2,76 selon WAGNER, loc.cit.). 4 exemplaires sur 5 sont paratypiques.

Les différents rapports de moyennes testés sont compris dans des fourchettes restreintes, les nuages de points étant, le plus souvent, largement répartis autour de la droite de régression. Ceci est traduit par des coefficients de corrélation très faibles (cf. tableaux de l'annexe 2). Si l'utilisation de caractères morphométriques dans une clé s'avérait absolument nécessaire, il conviendrait peut-être d'utiliser non pas la moyenne seule, mais aussi les intervalles de confiance autour de chaque moyenne, de manière à signaler les rapports extrêmes connus.

**4.4.** Dans l'espace multivarié, l'analyse en composantes principales permet de séparer nettement 2 groupes d'espèces, *H. elongatus* étant intermédiaire entre eux mais cependant nettement séparable (Figs 7-8).

Au sein du groupe de *H. infuscatus*, *H. bimaculatus* est nettement séparé de tous les autres taxa (Figs 14d, f: bivariées). La séparation *H. infuscatus* - *H. turcomanus*, particulièrement des femelles, est plus délicate (Fig. 19).

Au sein du groupe de *H. orientalis*, aucune séparation claire des espèces n'a pu être obtenue, ni en univariées, ni en bivariées, ni même en multivariées (ACP: Figs 26-27).




Figs 4-5. Dimorphisme sexuel chez *H. elongatus*.

**4.5.** L'analyse morphométrique nous a permis de corroborer l'existence, parfois très nette, d'un dimorphisme sexuel chez les *Horistus*. WAGNER (divers travaux) insiste beaucoup, tant dans ses descriptions que dans ses faunes (clé et partie systématique) sur le dimorphisme sexuel, en particulier au niveau morphométrique.

Nous avons pu mettre un dimorphisme en évidence au niveau des mensurations. Cependant, le phénomène est subtil. Net chez une espèce pour



un caractère, il l'est beaucoup moins chez une autre pour ce même caractère. Prenons *H. elongatus* WAGNER à titre d'exemple. *H. elongatus* est déjà caractéristique par son dimorphisme alaire. Les femelles de cette espèce sont toutes brachyptères, ce qui n'est pas le cas des autres espèces, les mâles ayant toujours des ailes normalement développées. Mais de plus *H. elongatus* présente un dimorphisme avec séparation complète des sexes au niveau de la largeur du vertex (cf. Fig. 4) et au niveau de la longueur totale (cf. Fig. 5). Chez *H. infuscatus*, la largeur du vertex ne présente pas un dimorphisme sexuel aussi clair (comparer le graphe Fig. 4 au graphe Fig. 6). Il y a bien dimorphisme, de par la différence visible des moyennes, mais la séparation des sexes n'est pas totale.

Vu ce qui précède, nous séparerons mâles et femelles dans toutes les analyses ultérieures.

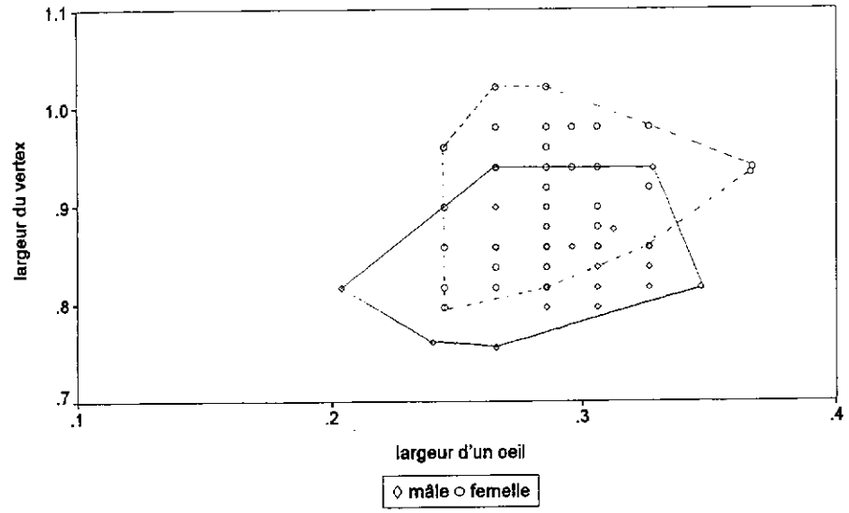



Fig. 6. Exemples de caractère présentant un dimorphisme sexuel moins net chez *H. infuscatus* que celui qu'il en présentait chez *H. elongatus*.

**4.6.** L'analyse des micrographies ne nous a pas révélé de différence marquante entre mâles et femelles d'*Horistus* au niveau de la structure des aires d'évaporation.

Au sein du genre *Horistus*, d'éventuelles différences interspécifiques au niveau des aires proprement dites sont difficiles à percevoir.

Par contre, des différences entre les groupes d'espèces sont possibles à mettre en évidence au niveau de la topographie de l'aire (renfoncement latéral à la zone soyeuse centrale, déformation latérale de l'aire). Elles seront utilisées dans la phylogénie.

Il nous semble actuellement impossible d'user des aires proprement dites à la discrimination spécifique des *Horistus*, contrairement à ce que CARAYON (1971) avait pu faire pour des Anthocoridae. Probablement ces

structures sont-elles apomorphes à un niveau d'universalité plus élevé dans certains Miridae que dans les Anthocoridae et dès lors constituent-elles une symplésiomorphie des Capsodaria.

Les figures 12a-b, 18e-g et 28d-h nous indiquent que les paramères de tous les *Horistus* sont garnis, au moins à leur base, de tubercules sétifères en forme de gouttes. Ceux-ci sont aussi présents chez les *Capsodes* (Fig. 32) (apomorphie supposée de la sous-tribu). Les figures 18e et 18f montrent clairement les particularités du paramère gauche de *H. infuscatus* (au sein de son groupe): absence de bosse et présence de profondes rides sur la face extérieure du corps tendant vers l'apophyse.

Comme le font clairement apparaître les figures 12c, 15d, 18h, et 29a, il existe 2 types de pilosité antennaire dressée, la pilosité antennaire fine, courte et couchée, étant toujours présente.

Ou bien, la pilosité dressée est relativement éparse (*H. orientalis* Fig. 29a), souvent plus courte que la largeur de l'article (ce qui est déjà visible au binoculaire classique); ou bien la densité de soies est nettement plus élevée. Ces soies sont alors souvent plus longues que la largeur de l'article (*H. bimaculatus* Figs 15d, *H. infuscatus* Fig. 18h). *H. elongatus* (Fig. 12c) est intermédiaire à ce niveau.

## 5. Systématique des *Horistus*

### 5.1 Synapomorphies du genre *Horistus* et des Horistaria

Sans entrer ici dans le débat concernant la validité biologique de la sous-tribu Horistaria Van Duzee (ce qui demanderait un complément d'analyse et de nombreuses comparaisons à d'autres Mirinae) ni la validité nomenclatoriale de son nom, on peut constater que:

- La forme de la tête est clairement une synapomorphie de la sous-tribu telle que définie et une autapomorphie vis-à-vis des autres Mirinae. Il en irait de même de la taille des joues (ces deux critères utilisés notamment par Wagner & Weber (1964) pour reconnaître la sous-tribu), de l'anneau apical épais, du pygophore porteur d'une paire de processus et probablement de la présence de tubercules sétifères sur les paramères.

- Le genre *Horwathia* se séparait des *Capsodes* tels qu'admis dans la littérature (*Capsodes S.Str.* + *Horistus*) sur base de 2 autapomorphies: brides très convexes et premier article antennaire notablement long (Wagner & Weber, loc. cit.). Ces caractères sont effectivement valides.

- Les *Horistus* sont caractérisés par au moins 5 autapomorphies par rapport aux *Capsodes*:
a) Rapport L.a3/L.a4 > 1 (caractère 2 de la phylogenèse).
b) Anneaux pariéto-vaginaux non quasi circulaires, à pointe très marquée lorsqu'elle est présente (sous-genre type) ou à marge postérieure sigmoïde dans le cas contraire (*Primihoristus* défini ci-dessous).
c) Présence d'une palette sclérifiée denticulée dans le pénis (caractère 21 de la phylogenèse).



d) Bord postérieur du pronotum nettement concave au milieu (caractère 1).
e) Paramère droit dépourvu d'un lobe secondaire située sur sa face externe et portant une touffe de poils ou celle-ci peu visible, l'apophyse secondaire du paramère gauche, si présente (sous genre type) non dentée et orientée dans le même plan que le corps du paramère (autapomorphie probable, tout comme l'apophyse de type *Capsodes*).

Notons que la présence de déformations latérales aux aires d'évaporation (caractère 23), quoique signalée chez d'autres Hétéroptères (Carayon, 1971), est probablement aussi une synapomorphie des *Horistus*, vu son absence chez les *Capsodes S.str.*

Ceci nous conduit à proposer l'érection de *Horistus* Fieber, 1861 au niveau de genre. Son espèce-type est *H. infuscatus* Brullé (articles 43 b et 61 b (ii) du Code).

### 5.2. Définition des sous-genres et groupes d'espèces

Sur base de leur habitus, de leurs genitalia, de leur morphométrie et de leur répartition, on peut séparer les *Horistus* en 3 groupes d'espèces et 2 sous-genres. Les taxa de la littérature se répartissent alors comme suit:

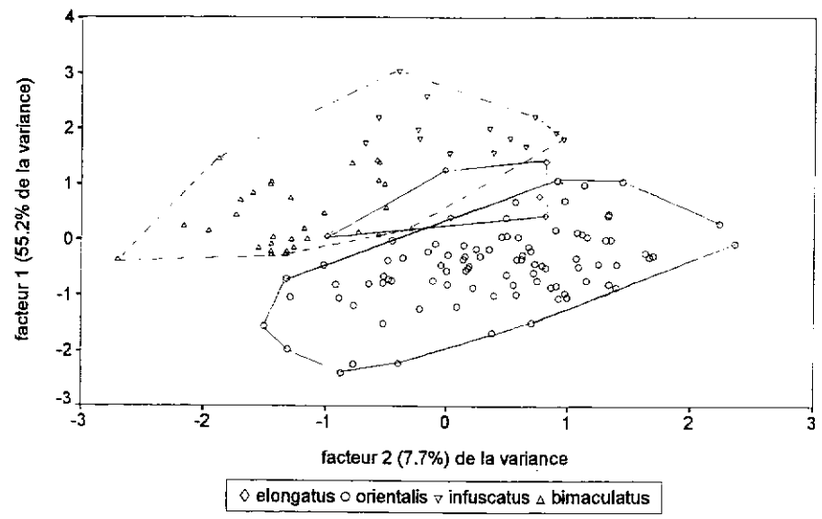
subgn. s.str: * Groupe de *H. infuscatus*: *H. bimaculatus*, *H. infuscatus*, *H. turcomanus*.
* Groupe de *H. elongatus*: *H. elongatus*.

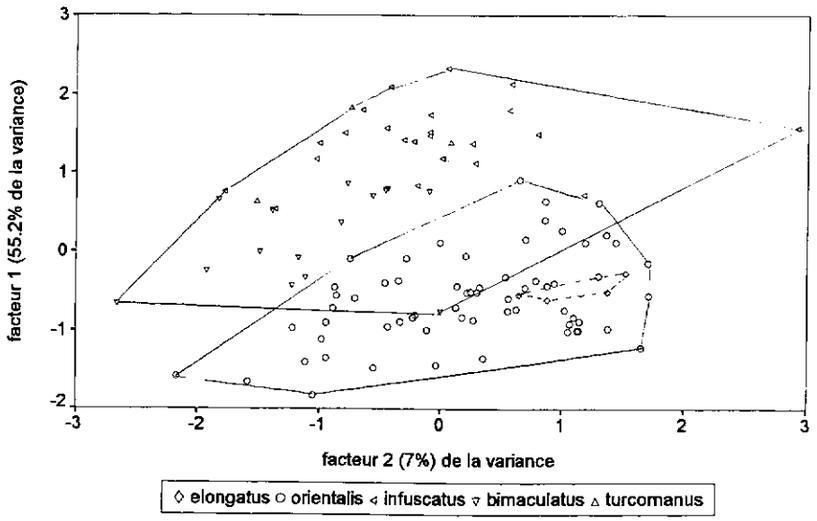
subgn. *Primihoristus* (= groupe de *H. orientalis*): *H. asphodeli*, *H. lineolatus*, *H. ochroleucus*, *H. orientalis*.

*5.2.1. Définition générale:* Le groupe de *H. infuscatus* est bien caractérisé par sa taille; son habitus noir et rouge tranché ou cendré (*turcomanus*); le paramère gauche du mâle dont le sommet du corps, ample (Fig. 21), est pourvu d'une apophyse (Figs 13d-f, 20f-i) chez 2 espèces (*H. turcomanus* et *bimaculatus*). Enfin, ce groupe est limité à l'est du bassin méditerranéen.

*H. elongatus*, actuellement exclusivement connu d'Italie, est bien caractérisé par le paramère gauche du mâle relativement piriforme au milieu du corps (Fig. 12e), bien différent de celui des autres groupes; par l'allure allongée de ce mâle (malheureusement difficile à traduire en terme de L.t./l.t) et par sa coloration. Les femelles sont toujours brachyptères, contrairement aux autres espèces. C'est, de loin, le taxon dans lequel le dimorphisme sexuel est le plus marqué (Figs 4-5).

Le groupe de *H. orientalis* comprend la ou les espèces restantes. La coloration des spécimens est extrêmement variable, de même que leurs mensurations. Le groupe est répandu dans une grande partie du continent européen, en Afrique du Nord et au Proche-Orient (Schuh, 1995). Il se distingue du précédent notamment par le paramère mâle, dont le sommet du corps est moins évasé vers l'extérieur et ne porte jamais d'apophyse.




Figs 7-8. ACP sur 16 caractères montrant, sur base des 2 premiers facteurs, le chevauchement partiel des 2 grands groupes tels que définis. 7: mâles; 8: femelles. Matrice des facteurs vois annexe 1.

*5.2.2. Caractérisation morphométrique:* Les tests t de comparaison de moyennes indiquent que les longueurs totales et les largeurs totales du groupe de *H. infuscatus* et de celui de *H. orientalis* sont bien différentes. Le calcul avec $\alpha = 0,05$, nous conduit aux résultats suivants, ayant vérifié préalablement l'égalité des variances (test de Levene):



a) Tests sur les longueurs: femelles: sachant que $\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$, t calculé (tc) = -19,81; degrés de liberté (Dl) = 156; t des tables (tt) = compris entre 1,952 et 1,984. La valeur absolue de tc est beaucoup plus élevée; il en résulte RHo. Les 2 moyennes sont différentes. Mâles: Sachant que $\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ tc = -16,35; Dl = 152,41; le tt est dans la même fourchette que précédemment et la conclusion identique.
b) Tests sur les largeurs: femelles: Sachant que $\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$, tc = -16,31; Dl = 160; les moyennes diffèrent. Mâles: Sachant que $\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$; t = -11,07; Dl = 153,93; les moyennes diffèrent aussi.

Les groupes de *H. infuscatus* et de *H. orientalis* se séparent par la taille, le groupe de l'est méditerranéen étant en moyenne constitué d'individus plus grands, même si certains exemplaires de *H. orientalis* et de *H. bimaculatus* se recouvrent. Notons aussi la non égalité des variances, laquelle traduit déjà la non homogénéité de l'ensemble.

Ces différences et ces recouvrements sont aussi perceptibles dans l'analyse en composantes principales effectuée sur l'entièreté du sous-genre (cf. Figs 7-8).

*5.2.3. Caractérisation génitale:*

a. Groupe de *H. infuscatus*:

1) Femelles:

Par rapport aux groupes de *H. orientalis* et de *H. elongatus:*

- Anneaux pariéto-vaginaux sans bosse ou prolongation de la marge latéro-externe vers le lobe antérieur, relativement pointus sur leur marge latéro-interne.
- Séparation entre les 2 anneaux large, égale ou supérieure à la longueur des anneaux.
- Marge postérieure de l'anneau droite à très légèrement convexe.
- Prolongements distaux de la structure A non dirigés vers la structure B (notons que ces symboles sont utilisés sans que nous ne puissions à l'heure actuelle affirmer ni infirmer qu'il y a bien homologie avec les structures du même nom chez d'autres Mirinae. Nonobstant, nous n'avons pas cru bon de proposer de nouveaux noms).

2) Mâles:

- Paramère gauche (Figs 13d-f, 16h, 20f-i, etc.). Lobe sensoriel petit; de longueur inférieure à la largeur du corps du paramère au point le moins large; à extrémité apicale arrondie; garnie de quelques longs poils. Marge postérieure du lobe sensoriel courte et semi-convexe, dépourvue d'épine. Absence d'épine sur le corps du paramère mais présence de tubercules sétifères, généralement subtriangulaires, portant une longue soie (Fig. 25d).
- Paramère droit: (Figs 13l, 16j, 20j).
- Pénis: sclérification en croissant, de petite taille, non spatulée de face (Figs 12e, 14a-c; 17a-b; 21d).

b) Groupe de *H. elongatus*:

1) Femelles:

- Anneaux pariéto-vaginaux sans bosse ou prolongement contre le lobe antérieur, leur marge latéro-interne non pointue (Fig. 12d).
- Séparation entre les 2 anneaux étroite, environ égale au quart de la longueur d'un anneau.
- Anneaux relativement allongés, orientés quasi parallèlement au lobe vaginal médian, alors qu'ils sont obliques à celui-ci dans le groupe de *H. infuscatus*.
- Marge postérieure de l'anneau légèrement concave.
- Anneau apparaissant souvent comme très large car difficile à séparer de sclérifications sous-jacentes à celui-ci vu de dessus (Fig. 12d).
- Poche vaginale médiane et anneaux sclérifiés petits relativement à ceux du groupe de *H. orientalis* et de *H. infuscatus*.
- Replis de la partie distale des structures A dirigés vers la structure B. Extrémités de celle-ci très visibles, nettement écartées (Figs 12h-i). Pointe de la structure B vue latéralement en crochet (Figs 12j-k).

2) Mâles:

- Paramère gauche (Figs 24a et 12e): lobe sensoriel grand, de longueur égale ou supérieure à la largeur du corps au point le plus large. Extrémité apicale du lobe sensoriel non arrondie, sa marge postérieure oblique au corps, éventuellement légèrement concave (contrairement au groupe de *H. infuscatus*) et non quasi-parallèle au lobe comme dans le groupe de *H. orientalis*. Cette marge postérieure garnie de quelques épines (3 à 5), jamais fort grosses.
- Pénis: petit par rapport à celui des 2 autres groupes, épais (WAGNER, 1951: 39). Sclérification en forme de croissant de petite taille, non spatulée de face (Figs 12e-f).

c) Groupe de *H. orientalis*:

1) Femelles:

- Contrairement aux espèces du groupe de *H. infuscatus* et à celui de *H. elongatus*, l'anneau pariéto-vaginal avec une bosse ou un prolongement contre le lobe antérieur (Figs 22a-e). En fait, la prolongation ou bosse pourrait provenir d'une sclérification surjacente à l'anneau vu de dessus (Fig. 22a) à laquelle il serait partiellement fusionnée. Elle semble indépendante des sclérifications sous-jacentes citées dans les groupes précédents et qu'elle recouvre partiellement en vue dorsale.
- Marge latéro-interne des anneaux pariéto-vaginaux non pointues, comme *H. elongatus* mais contrairement aux espèces du groupe de *H. infuscatus*.
- Séparation entre les deux anneaux étroite, nettement inférieure à la longueur des anneaux.
- Marge postérieure de l'anneau nettement incurvée-concave vers son milieu (Figs 22a-e).



- Anneaux paraissant fins relativement à ceux de *H. elongatus*, la séparation anneau-sclérification non annulaire étant plus évidente.
- Structure A non dirigée vers la structure B, laquelle en vue latérale est formée de 2 lobes en porte-à-faux.

2) Mâles:

- Paramère gauche (Fig. 24): lobe sensoriel grand, de longueur égale ou supérieure à la largeur maximale du corps; son extrémité apicale non arrondie, sa marge postérieure quasi parallèle au corps, éventuellement légèrement bosselée, portant souvent de fortes dents. Notons que celles-ci sont plus ou moins visibles selon l'orientation du paramère. Elles le sont particulièrement de profil.
- Pénis (Fig. 25) grand relativement à celui de *H. elongatus*. Processus sclérifié spatulé ou en crosse (selon les orientations) plutôt qu'en croissant.

*5.2.4. Caractéristiques des aires d'évaporation métathoraciques:*

Les caractères 22 et 24 de la phylogénie pourraient constituer des autapomorphies du sous-genre type.

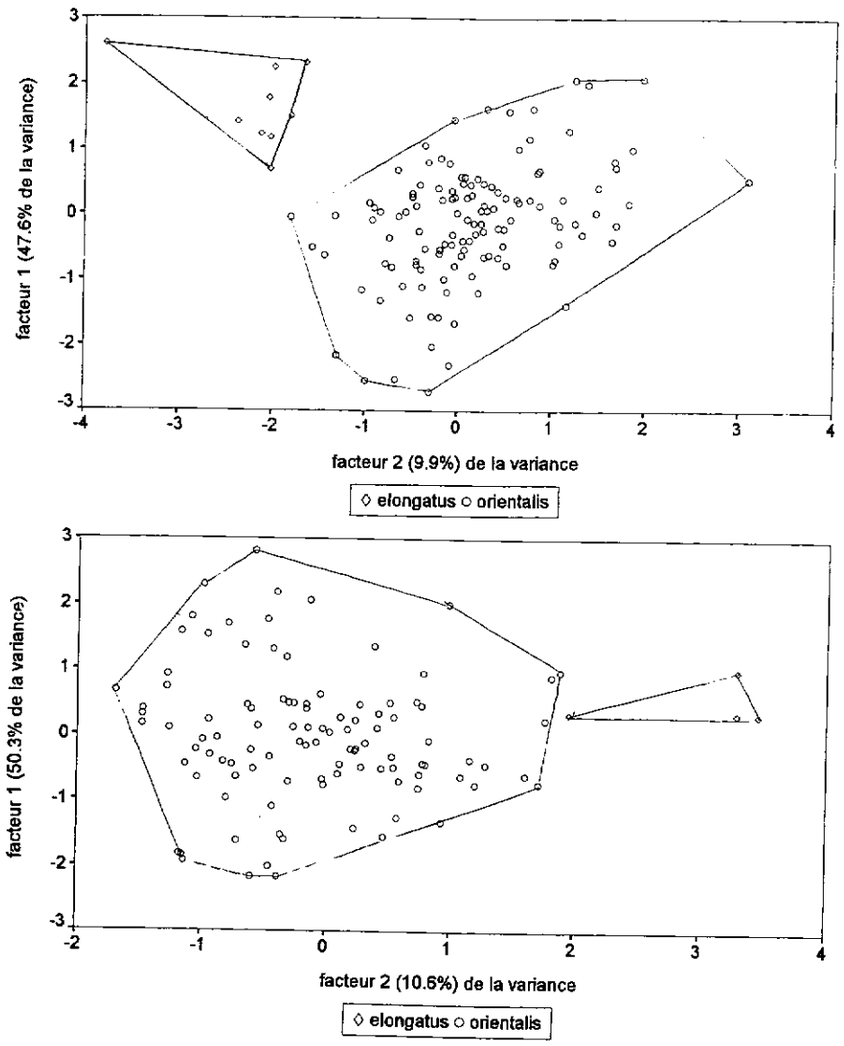
*5.2.5. Valeur taxonomique des groupes d'espèces, création d'un nouveau sous-genre:*

Le groupe de *H. infuscatus* est caractérisé par au moins 3 autapomorphies, des caractères génitaux (caractères 8, 10 et 19 de la phylogenèse). Notons que la pilosité antennaire pourrait constituer une quatrième autapomorphie si l'on introduisait plus de 2 états de caractère. Ce groupe est aussi caractérisé par 7 synapomorphies (caractères 1-3, 21-24 de la phylogenèse). Le groupe de *H. elongatus* est caractérisé par une autapomorphie alaire (caractère 4) et 11 synapomorphies (caractères 1-4, 6, 20-25). Le groupe de *H. orientalis* est caractérisé par une autapomorphie génitale (caractère 7) et 11 synapomorphies (caractères 1-2, 5-6, 9, 15, 17, 20-21, 23, 25).

Il apparaît nettement que le groupe de *H. infuscatus* correspond à un taxon naturel. Il doit être considéré comme le sous-genre type de *Horistus*.

Par contre, dans l'état actuel de nos connaissances sur *Horistus*, il est moins évident de savoir ce qu'il convient de faire de *H. elongatus*. *H. elongatus* et *H. orientalis* présentent une autapomorphie. En outre, ces espèces présentent une synapomorphie génitale non partagée avec *Horistus* sensu stricto: le seul caractère 20. Enfin des cas de brachyptérisme alaires sont observés chez *H. orientalis* femelle (d'où le "rarement brachyptère" du critère 4), jamais dans le groupe d'*infuscatus* à notre connaissance (d'où le "exclusivement macroptère" du même caractère).

On pourrait être tenté de réunir en un sous-genre ces 2 espèces. Cependant, un tel groupe, obtenu par application de méthode phénéticiste (Fig. 34), serait paraphylétique et donc à rejeter selon la vision cladiste (cf. Figs 33a-c).




Figs 9-10. 9: ACP sur 15 caractères (exclusion du 4ème article antennaire) montrant la séparation de *H. elongatus* et du groupe de *H. orientalis* chez les mâles, sur base des 2 premiers facteurs; 10: ACP sur 13 caractères (exclusion des L.a4, L.c., l.c. et L.a2, introduction de L2LC: L.a2/L.c.) montrant la même séparation chez les femelles, sur base des 2 premiers facteurs. Matrice des facteurs: voir annexe 1.

Comme personnellement nous ne trouvons pas justifié de créer 3 sous-genres nouveaux dont 2 basés sur une seule synapomorphie, nous propo-



sons de rattacher *H. elongatus*, intermédiaire par bien des caractères, au sous-genre type.

Il y est effectivement lié par 3 synapomorphies (autapomorphies du sous-genre): les caractères 3, 22 et 24.

Nous croyons donc cohérent de ne proposer qu'un seul sous-genre nouveau, actuellement monospécifique, pour *H. orientalis*: *Primihoristus* (*sous-genre nouveau*).

Espèce-type de ce nouveau taxon: *Cimex cingulatus* (FABRICIUS, 1787) [nom invalide] = *Horistus orientalis* (GMELIN, 1789).

### 5.3. Les espèces valides du genre *Horistus*

*5.3.1. Le sous-genre type:*

*H.* (*s.str*) *elongatus* WAGNER

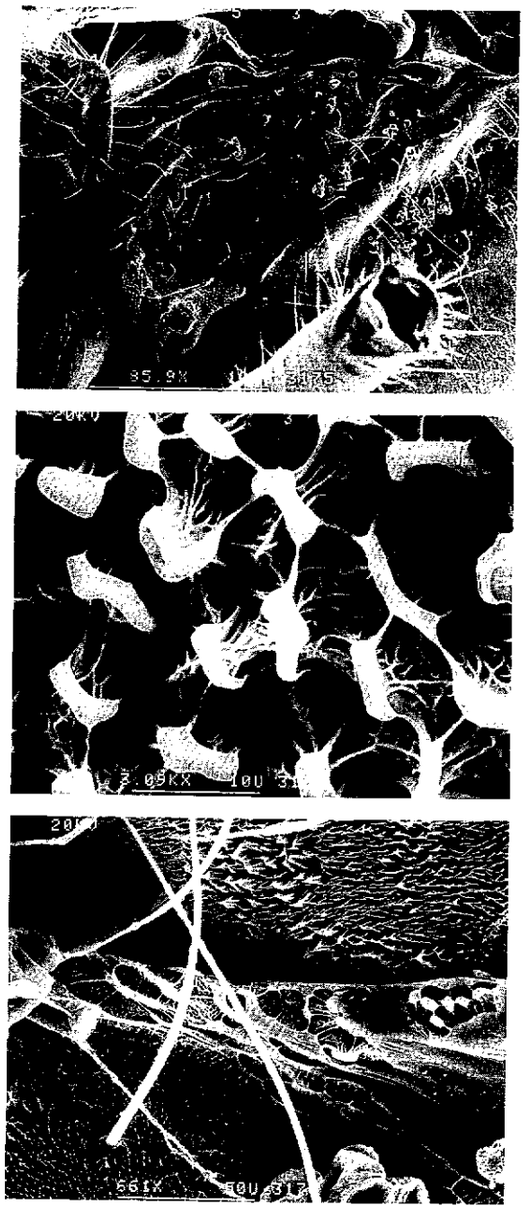
- Nomenclature[1]:
*Capsodes* (*Horistus*) *elongatus* : WAGNER, 1951: 132 [description].
*Capsodes elongatus* WAGNER, 1951: CARVALHO, 1959 [catalogue].
*Capsodes* (*Horistus*) *elongatus* WAGNER, 1951: WAGNER, 1970 [clés].
*Capsodes* (*Horistus*) *elongatus* WAGNER, 1951: SCHUH, 1995 [catalogue].

- Matériel examiné:
Types: 2 paratypes, 1♂ et 1♀: 'Abruzzes Pescasseroli VI.1937 coll. Castell.' (ZMUH). 9 paratypes: 'Abruzzes. Rivisondoli 4-5.VI.1943' (1♂); 'Abruzzes Pescasseroli VIII.1938 Sacca leg' (3♂♂); 'Abruzzes Pescasseroli VIII.1938 Coll. Castell' (2♀♀); 'Abruzzes 19.VI.1941, 1300m, Sirente Rocadimezzo' (1♀); 'Lazio Monte Meta, 1200m' '20.VII.40' (1♂); 'Lazio Cassalorda, 1800m' '13.VII.40' (1♂) (UR).
Autres spécimens: 4♀♀: 'Parco N. le Abruzzes dint: Pescasseroli VII.1963 A. Martelli leg' (M.Z.S.). 1♂ 'Abruzzes Pescasseroli VI.1937 Coll. Castell' 'Sammlung O. Buhlmann' (ZSMC). 3♂♂ et 2♀♀: 'Massiccio del Polino, Piano Ruggio, 18.VII.1979' (Coll. CARAPEZZA) (station n°2). 4♂♂ et 1♀: 'M.Sbillini 5.VII.1954. P.Perdure Leg L. Tamanini'; 'Lazio Terminillo 10.VII.1959 Leg. A. Servadei' (Coll. FARACI). 3♂♂ et 1♀, étiquetés Massiccio del Polino, Piano Ruggio, 21.VII.1984, Leg A. Carapezza' (Coll. LINNAVUORI). 2♂♂ et 2♀♀: 'Italia. Centr. Apennino Abruzzese. Villetta Barrea 16.VII. 1990. 1400m' (Coll. GÜNTHER) (station n°1).

- Redescription:
Anatomie externe: Mâle allongé, macroptère, de teinte tranchée, jaune et noir. Femelle pseudobrachyptère, nettement plus courte et arrondie que le mâle, à sclérites abdominaux largement découverts, jaunâtres, et à cunéus peu ou non distinct. Anneau apical ponctué, scutellum striolé à strié.

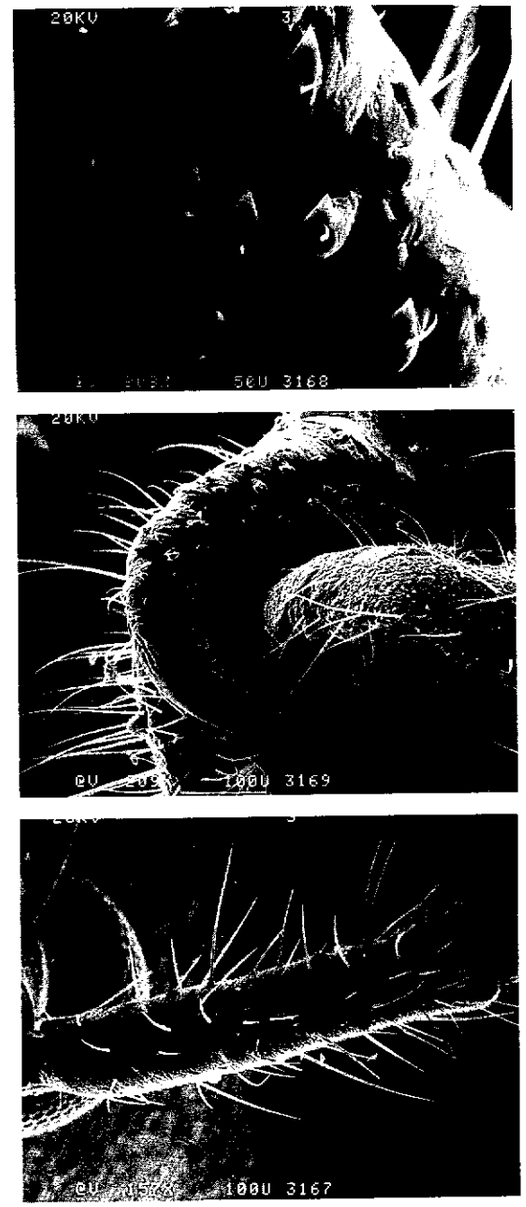
---

[1] Ce paragraphe ne reprendra, pour chaque espèce, que les travaux utiles en systématique (pas les listes locales, les travaux concernant la biologie ou autres. Pour ceux-ci, se référer, outre notre bibliographie, à CARVALHO, 1959 et SCHUH, 1995).

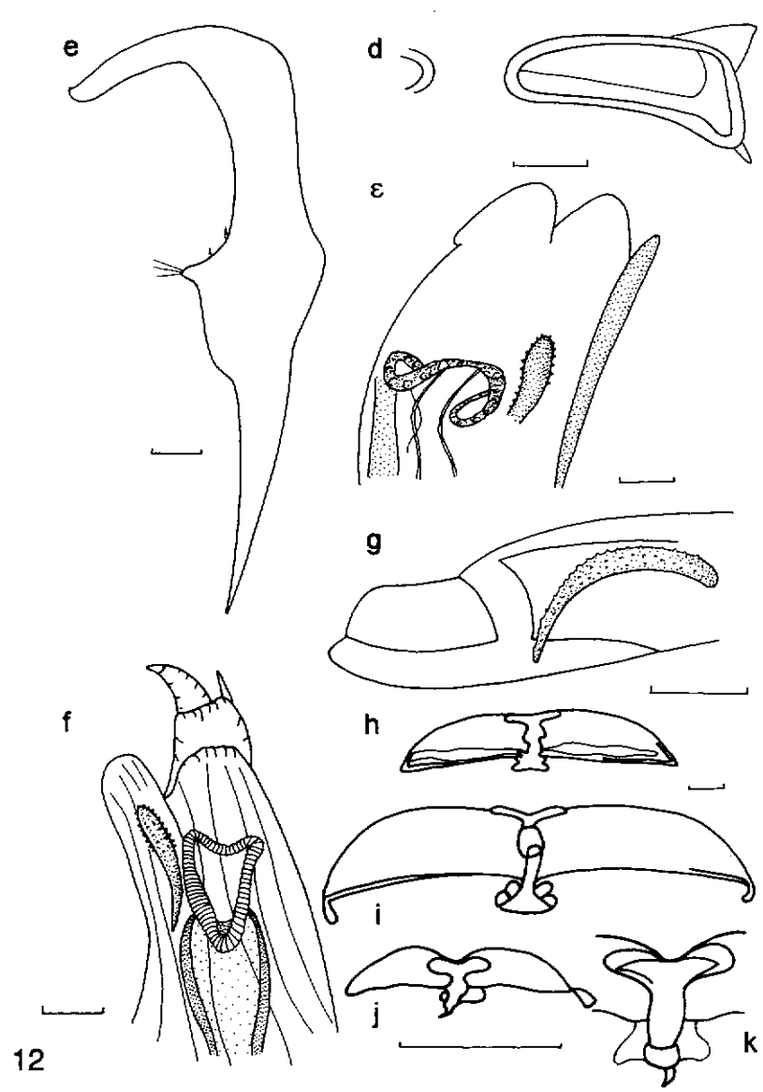


Figs 11a-c. Aire d'évaporation de *H. elongatus* (station n°1). a: vue d'ensemble, y compris les aires latérales; b: détail de l'aire principale; c: aires secondaires.



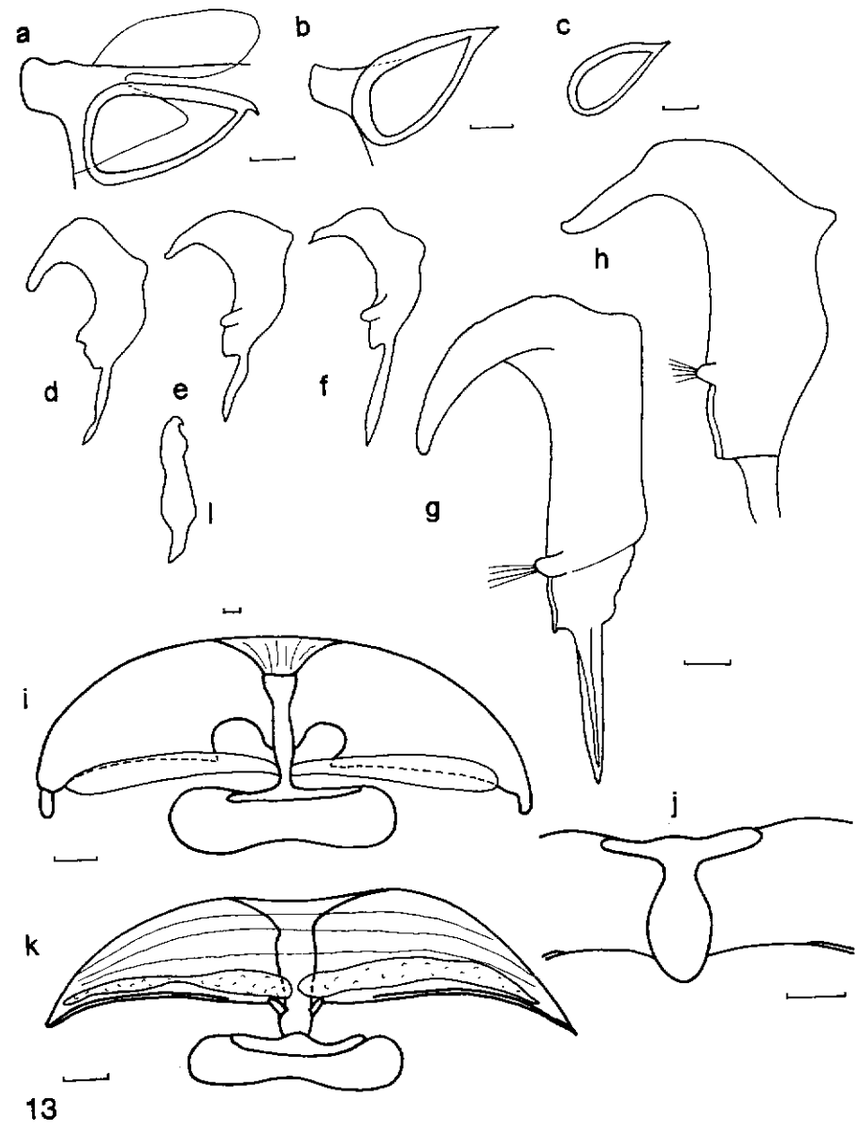



Figs 12a-c. *H. elongatus*. a-b: paramère gauche (station n°1); c: pilosité antennaire (station n°1).




Figs 12d-k. *H. elongatus*. d: ♀ (station n°1), anneaux sclérifiés du lobe vaginal médian vu de dessus; e: paramère gauche (station n°1); ε-g: : partie antérieure du pénis (station n°1), ε: gonopore secondaire en vue latérale, orienté à droite, f: idem, orienté à gauche, g: idem, de face; h-k: parois postérieures du vagin (station n°2), h-i: vue dorsale et vue ventrale, j-k: vue latérale plus ou moins dressée de la structure B.






Figs 13a-l. *H. bimaculatus* ♀. a-c: anneau pariéto-vaginal (station n°4); d-f: paramères gauches (stations n°3-4); g-h: agrandissement paramère gauche (station n°4) (noter la variabilité de forme du paramère, en position identique. Une telle variabilité se rencontre au sein même des variations de coloration, ce qui lui hôte tout sens taxonomique); i-k: paroi vaginale postérieure (station n°4), i, k: vue ventrale et vue dorsale, j: structure B en vue frontale; l: paramère droit (station n°4).

Genitalia: Analysés ci-dessus.

Morphométrie: Au niveau morphométrique, le taxon est totalement séparé du groupe de *orientalis* par l'analyse en composantes principales sur base de tous les caractères à l'exception du 4ème article antennaire, trop souvent manquant (l'option choisie étant le rejet de tous spécimens dont un caractère au moins est absent, la méthode ne pouvant supporter d'absence d'information). Nous obtenons respectivement le graphe de la figure 9 pour les mâles et le graphe de la figure 10 pour les femelles. La séparation de *H. elongatus* et du groupe de *H. infuscatus* est clairement obtenue en analyse bivariée (Figs 14d-e). La bonne séparation des femelles, particulièrement sur la figure 10, est intéressante. Contrairement aux mâles de cette espèce, les femelles, en dehors de leur brachyptérisme, ont un habitus proche de celui de certains *H. orientalis*.

Aire d'évaporation, pilosité antennaire, particularité génitale: illustrées par les figures 11a-c, 12a-c.

- Notes:

Variabilité de coloration et dimorphisme sexuel: Espèce peu variable, la moins variable des *Horistus*. Dimorphisme sexuel perceptible sur les figures 4-5.

Holotype: préservé dans la collection WAGNER (ZMUH), non vu.

- Distribution:

Actuellement, exclusivement connu d'Italie (SERVADEI, 1967; TAMANINI, 1981).

### *H. (s.str) bimaculatus* JAKOVLEV

- Nomenclature:

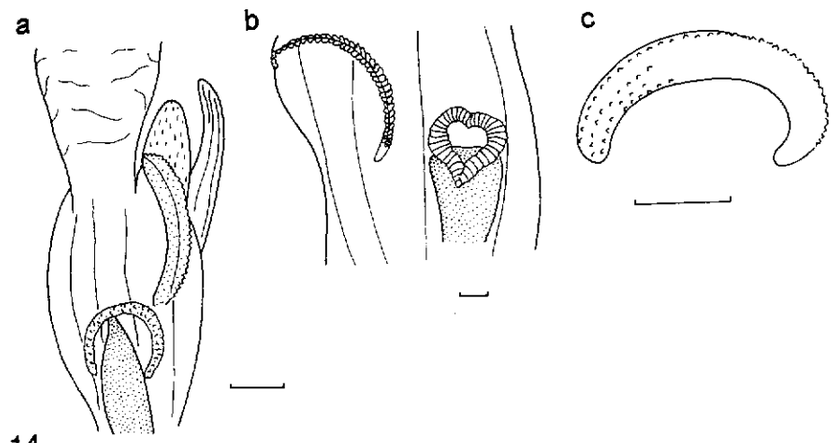
*Lopus bimaculatus* (JAKOVLEV, 1884): 122 [description].
*Lopus bimaculatus* (JAKOVLEV, 1884): REUTER, 1903-1904 [redescription].
*Capsodes (Horistus) bimaculatus* (JAKOVLEV, 1884): STICHEL, 1956-1958 [faune].
*Capsodes bimaculatus* (JAKOVLEV, 1884): CARVALHO, 1959 [catalogue].
*Capsodes (Horistus) bimaculatus* (JAKOVLEV, 1884): WAGNER, 1970 [faune].
*Capsodes bimaculatus* (JAKOVLEV, 1884): SCHUH, 1995 [catalogue].

- Matériel examiné:

Spécimens non typiques: Nombreux spécimens du ZSMC (plus de 100 exemplaires), des deux sexes, portant les étiquettes suivantes 'Cifethan (Turquie?), 27-31.V.1955'; 'Kayseri 31.V.1963' (Turquie) (station n°3); 'Malatya Venk 20.V.1968 (Turquie)' (station n°4); 'Marash (?, Mts Taurus, Turquie) V.1928'; 'Pozanti (= ? Posanti sur d'autres étiquettes) (Turquie) 9-15.V.1955 et 27-31.V.1965'; 'Ulukischla (= ? Ulukisla, prenant s avec cédille) (Turquie) 23-27.V.1958'. 6 spécimens du MNHN, dont 3♂♂ et 1♀ portent l'étiquette 'Asie Min. Malatya Tecde' 'Coll.Générale' et 2, malheureusement sans autres précisions, 'Museum Paris Mission Franco-Iranienne 1965'.

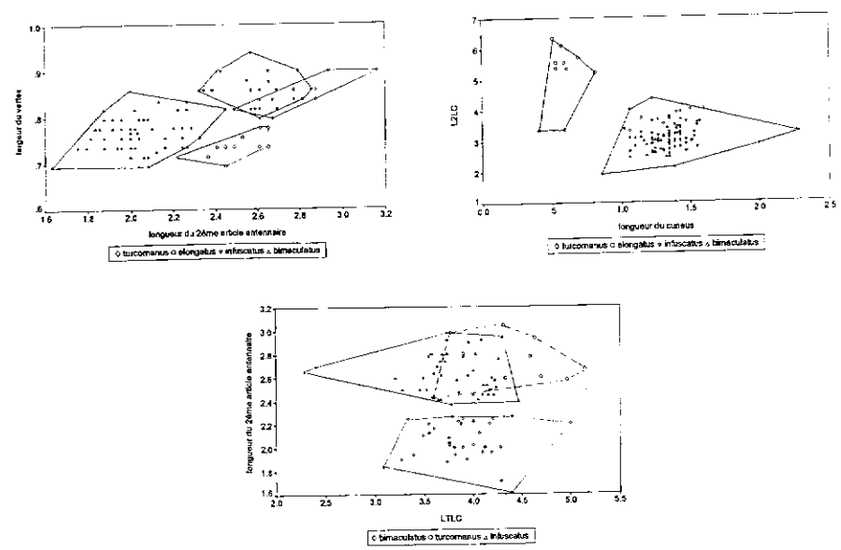
Plusieurs spécimens de collections privées: 'Turchia. V.Adana. 15 km s Tufanbeyli m 1500. 10.VI.1986' et 'Turchia. V.Konya 1400-1600 m 8.VI.1986' (Coll. CARAPEZZA); 'Anatolie Province d'Adana, Nurdaga geçidi, 800-1300 m, 13-27.V.1970' (Coll. E. HEISS); 'Cifethan (Turquie?), 27-31.V.1955'; 'Ulukischla (= ? Ulukisla, prenant s avec cédille) (Turquie) 16-22.V.1955' et 'Kayseri 26.VI.1955' (Turquie) (Coll. LINNAVUORI) [Leg. Seidenstücker] et 'Posanti 9-15.V.1955' (Coll. RIBES).






14

Figs 14a-c. *H. bimaculatus*, édéage. a: partie antérieure du pénis, gonopore secondaire vu de face; b: idem, situé à gauche du schéma, vue latérale; c: idem, détail du processus sclérifié.




Figs 14d-f. d: séparation de *H. elongatus* et du groupe de *H. infuscatus*, en annalyse bivariée, chez le mâle. e: idem chez la femelle (L2LC: rapport de forme L.a2/l.c.); f: séparation de *H. bimaculatus* au sein de son groupe, chez les femelles (pour ♂ voir fig. 14d) (LTLC: rapport de forme l.t./l.c.).

- Redescription:

Anatomie externe: Insectes jaunâtre à rouge orangé, généralement assez clair, de couleur vive (sauf la var. *auranticoflavus*). Pilosité métafémorale visiblement double: à la pilosité erectée à semi-erectée classique chez *Horistus*, s'y ajoute une seconde couchée, sétiforme, courte, mais raide et épaisse. Pilosité corporelle, y compris cunéale, exclusivement blanche.

Genitalia: femelles: *H. bimaculatus* et *H. infuscatus* ont des anneaux jaune-brunâtre, larges, bien visibles, leur marge latéro-interne faiblement ou non en pointe. Les 2 espèces sont difficiles à séparer sur base de caractères génitaux, alors que chez les mâles ce sont les espèces *H. bimaculatus* et *H. turcomanus* qui s'avèrent délicates à différencier. Chez *H. bimaculatus* (Figs 13a-c), la zone sclérifiée externe sous-jacente à l'anneau vu de dessus est limitée vers le lobe vaginal antérieur par un rebord portant une bosse bien visible, même à faible grossissement (25 fois).

Bosse de la structure B en vue latérale formant une pointe émoussée chez *H. bimaculatus*.

Chez les mâles, la distinction des 2 espèces *H. bimaculatus* et *H. turcomanus* sur base des genitalia est délicate, leur habitus permettant de trancher. Le sommet du côté extérieur du corps du paramère gauche est pourvu d'une apophyse secondaire plus ou moins visible. Paramère droit non ou peu étranglé au-dessus de son milieu. Chez *H. bimaculatus*, l'apophyse est moins nette que chez *H. turcomanus*, la partie verticale du bord extérieur du paramère parfois quasi non infléchie (Fig. 13g) ou l'apophyse non suivie d'un 'à-plat' (Fig. 13h). Une nouvelle fois, la variabilité d'un caractère au sein d'une espèce est remarquable. Morphométriquement, *H. bimaculatus* se sépare nettement de *H. infuscatus* et de *H. turcomanus*, tant chez les mâles que chez les femelles, en simple analyse bivariée (Figs 14d et f). Aire d'évaporation, pilosité antennaire, particularité génitale: illustrées par les figures 15a-d.

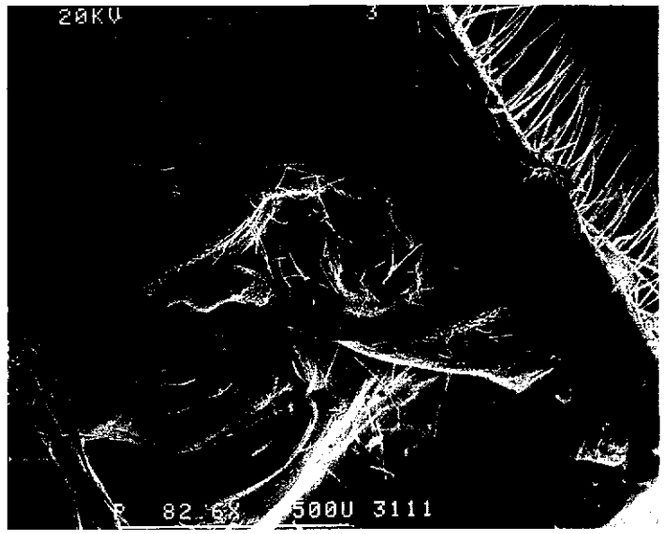
- Notes:

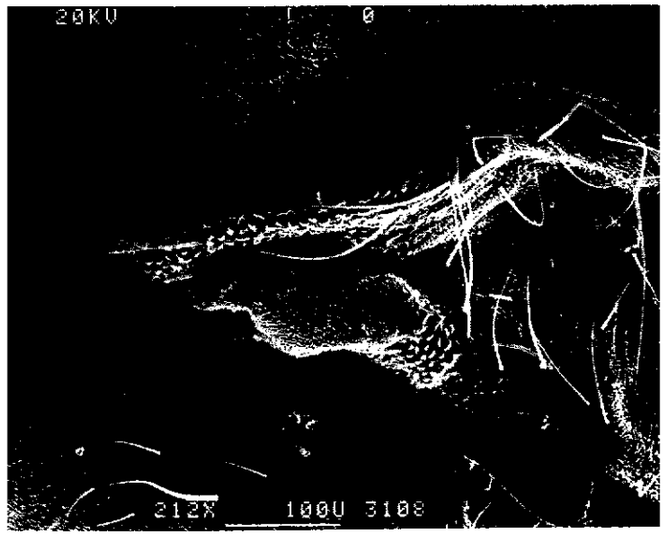
Analyse de la variabilité: Espèce extrêmement variable. De manière très schématique, on peut distinguer 4 types de coloration au sein de cette espèce, chacune étant dominante au sein d'une population sans en être exclusive:

a) Exocorie et clavus blancs en tout ou en partie, corie flave ocre beige éventuellement mouchetée de gris cendré; taches noires à la limite antérieure du cunéus peu perceptible. Natio richement représenté au ZSMC, particulièrement de Kayseri. Natio *aurantiacoflavus*.

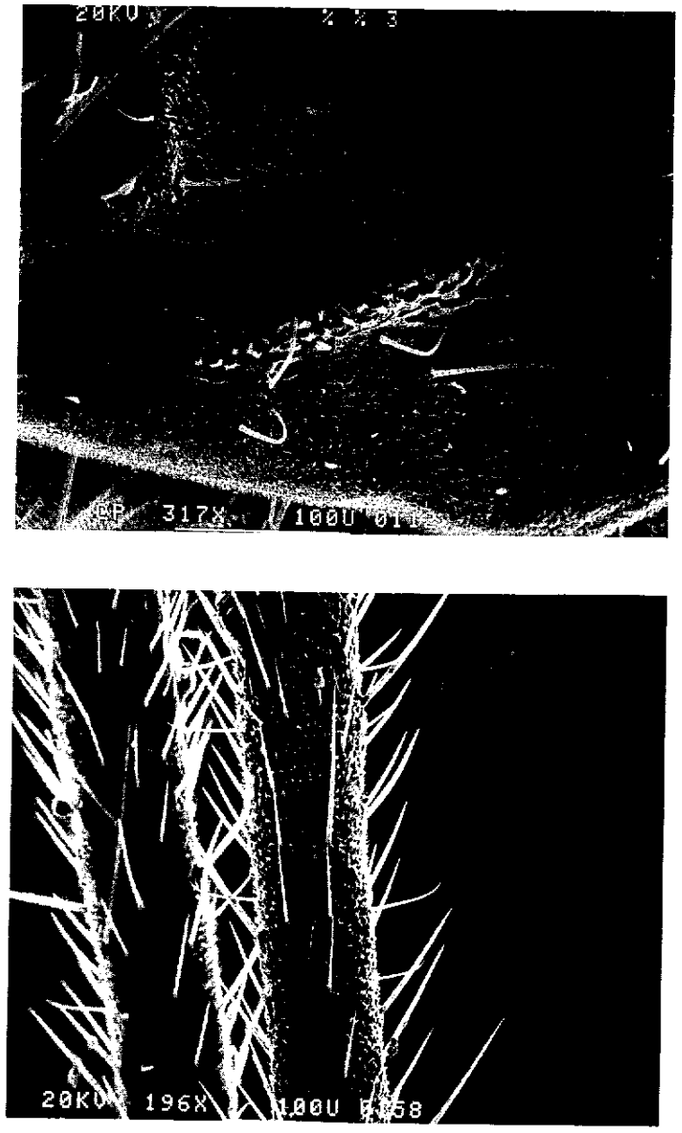
b) Corie roux orangé pouvant tendre vers le brun; clavus de la même couleur, éventuellement garni de blanc apicalement contre la suture clavale; tache noire à la limite corie-cunéus peu visible. Ce natio est fort proche par sa couleur foncière de *H. infuscatus* var. *rufipennis* Reuter, mais sa macroponctuation orange est moins visible que celle de *rufipennis* et plus confluente. De plus le paramère gauche du mâle porte clairement une bosse. Il s'écarte de *H. turcomanus* par sa pilosité blanche et fine et par la présence d'une ligne jaune, au moins esquissée, au sommet de la tête. Ce natio est connu de Kayseri (ZSMC) et de 'Turcom'(M.N.H.N). Natio *pseudorufipennis*.






Figs 15a-b. *H. bimaculatus* (station n°4). a: vue d'ensemble, y compris les aires latérales; b: aire principale y compris les déformations latérales.




Figs 15c-d. *H. bimaculatus* (station n°4). c: agrandissement des aires secondaires dorsales; d: pilosité antennaire.



c) Corie orange, clavus blanc virant au jaune vers le pronotum ou au contraire orangé sur toute sa longueur sauf contre la suture clavale où il est blanc. Ce natio est connu de Posanti et d'Ulukischla (ZSMC). Natio *aurantiacus*.
d) Corie rouge, avec suture clavale rouge, partiellement blanche ou totalement blanche. Ce natio est connu de Malatya (ZSMC). Natio nominal.

A tout ceci s'ajoute des caractères apparemment individuels, telles les traînées rosées à la limite supérieure clavus-corie de certains individus correspondant au natio *aurantiacoflavus*.

Dans son ouvrage de 1891, Reuter ne fait que reprendre la description de Jakovlev. Dans celui de 1903-1904, il ne signale pas de variétés.

Types: Au Muséum de Saint-Petersbourg. Non vus. Le syntype de Jakovlev, une femelle collée sur paillette, porte l'étiquette "Ordubad" (Nakhitchévan, Azerbaïdjan) "bimaculatus" (manuscrit, au crayon, de la main de Jakovlev) et "collection B. Jakovlev" (imprimé, en russe). Le Dr Kerzhner, qui nous a aimablement communiqué les renseignements précédents, prépare une publication dans laquelle il désignera ce syntype comme lectotype.

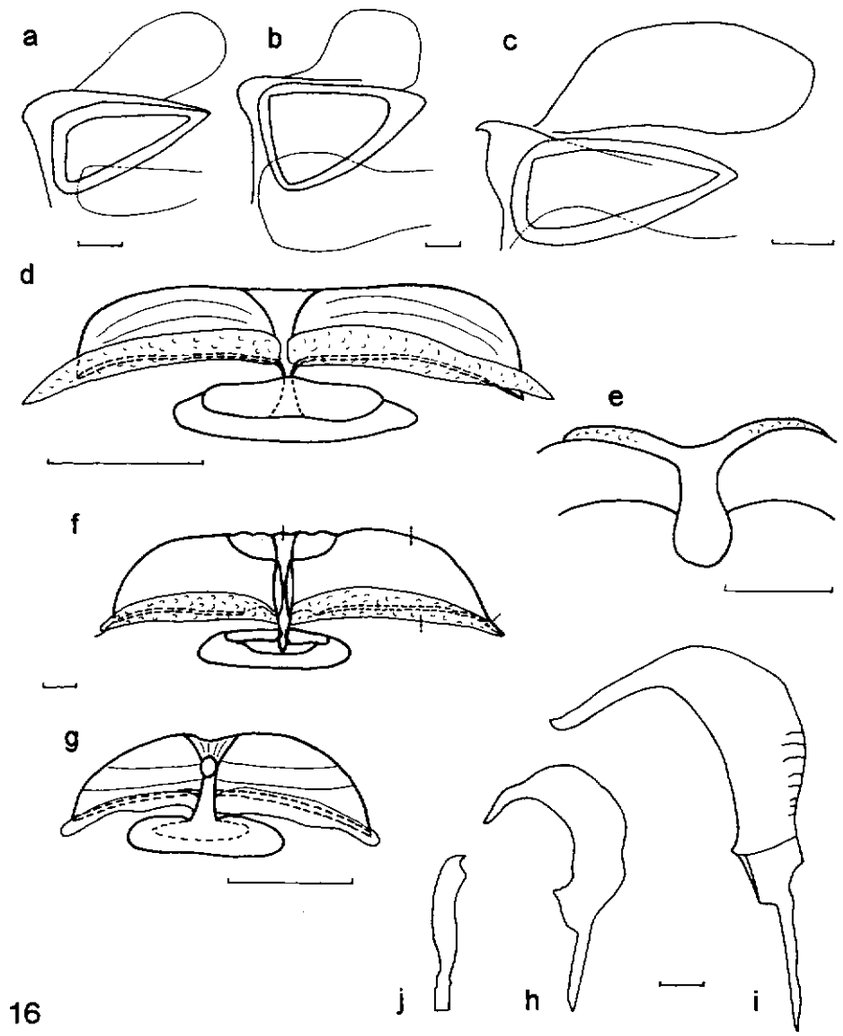
- Distribution géographique:
*H. bimaculatus* est connu de Turquie (Hoberlandt, 1956, Seidenstücker, 1958) et d'Iran (Wagner, 1968). Le type est d'Azerbaïdjan. Le Dr Kerzhner (comm. pers.) nous a signalé l'existence de 4 spécimens étiquetés 'Talysh Mts', Azerbaidjan, dans les collections du Muséum de St-Petersbourg.

### *H. (s.str) infuscatus* Brullé

- Nomenclature:
*Miris infuscatus* (Brullé, 1832): 77 [description].
*Horistus rubrostriatus* Fieber, 1861 nec Herrich-Schäffer, 1835: 268 [description][2].
*Lopus infuscatus* (Brullé, 1832): Reuter, 1891 [n. var.].
*Capsodes (Horistus) infuscatus* (Brullé, 1832): Stichel 1956-1958 [n. var.].
*Capsodes (Horistus) infuscatus* (Brullé, 1832) Wagner, 1971 [faune].
*Capsodes infuscatus* (Brullé, 1832): Schuh, 1995 [catalogue].

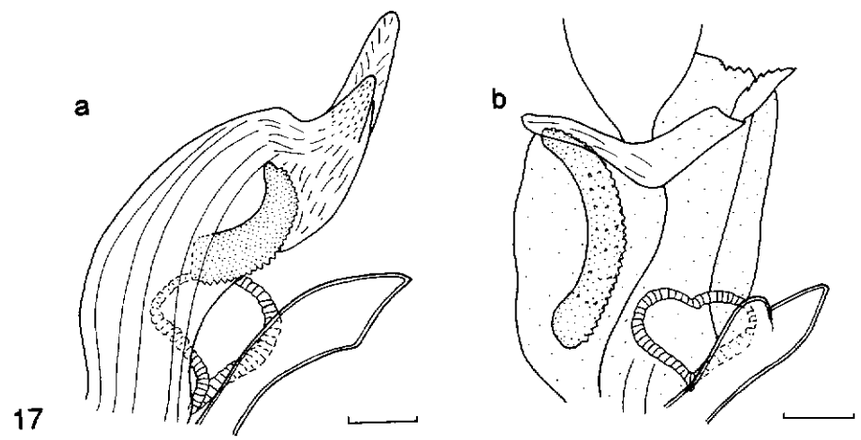
- Matériel examiné:
Types: Série syntypique du MNHN. Type de la variété *rufipennis* Reuter du Z.M.H. étiqueté 'Attica'.

[2] Voir au sujet de cette synonymie le point 4 (notes) ci-dessous.




Figs 16a-j. *H. infuscatus* ♀ (station n°5). a-c: anneaux pariéto-vaginaux vu de dessus; d: vue dorsale; e: structure B en vue frontale; f: vue dorsale; g: vue ventrale; h-i: paramère gauche; j: paramère droit.



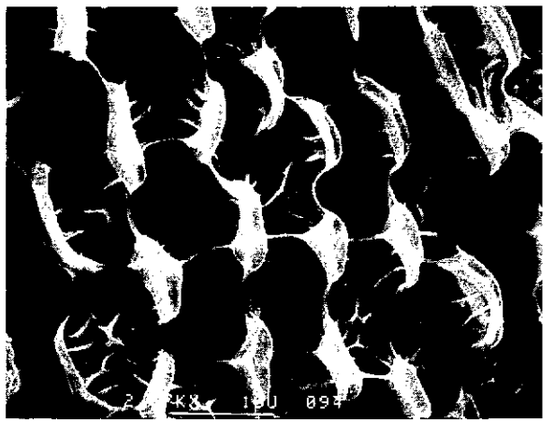



Figs 17a-b. *H. infuscatus*, partie antérieure du pénis (station n°5). a: gonopore primaire quasi de face, légèrement orienté à droite; b: gonopore secondaire, vu de face.

Autre matériel: 1♂ et 1♀: 'Grèce Delphe 11.IV.1963' et '17.V.1936'; 1♀: 'Italia 9.V. 1941, Dr Enselin' et à l'envers 'Genua. Gordone'. Cette espèce serait nouvelle pour la faune d'Italie. 4♀♀ et 2♂♂ notés 'Grèce Trikala 17.IV.1963' (ZSMC). Plusieurs exemplaires étiquetés: 'Maleme III.18.(?)71 Crète'; ou 'Grèce' ou encore 'Hongrie Tranczen'. Un spécimen de la var. *rufipennis* portant l'étiquette 'Attica' (coll. gen. 52-56/215) (MNHN). Plusieurs spécimens notés 'Asie Mineure C.D. 1888', 'Grèce Argos 11.IV.1960' et 'Morea (Grèce) Route de Divri Lola 4.V.1930' (IRSNB). Une trentaine de spécimens: 'Péloponnèse (Grèce) Elide Figalia 26/IV/94'(Coll. F. Chérot Leg. B. Ehanno) (station n°5). Une quinzaine d'exemplaires: 'Kreta (Grèce) Ung. Herkl. Juchtas 800m, *Asphodelus microcarpus*, 24.IV-3.V.1980'; 'Kreta Aghia Irini b.Krisounas 24-30.IV.1983'; 'Kreta Axos 24-30.IV.1983'; 'Graecia Kreta Lefka Ori 1200m near Omalos 10.VI.1983' (Coll. E. Heiss); 6 spécimens: 'Bulgarie Butschino Prochod 800m 10.VI.1966' et 'Bulgarie Stara-Planina Butschino-Prochod, 800m, 3.VI. 1973 (Coll. Josifov). Une dizaine de spécimens portant l'étiquette 'Grèce, Crète, Réthimo, dune, 30.III.1989 (Coll. A. Matocq). 1 exemplaire noté 'Mac Treska San Nicola 21-25.V.1956' (Coll. J. Ribes). 4 exemplaires étiquetés 'Kreta Omalos 17.V.1986' (Coll. Rieger).

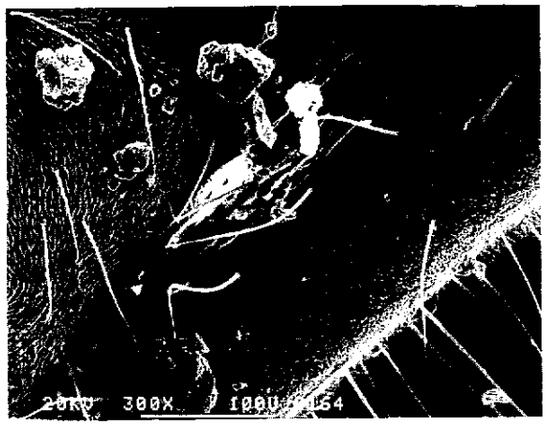
- Redescription:

Anatomie externe: Généralement noir et rouge, à pilosité antennaire noire, épaisse, raide, erectée et à pilosité corporelle, y compris cunéale, blanche et relativement souple.

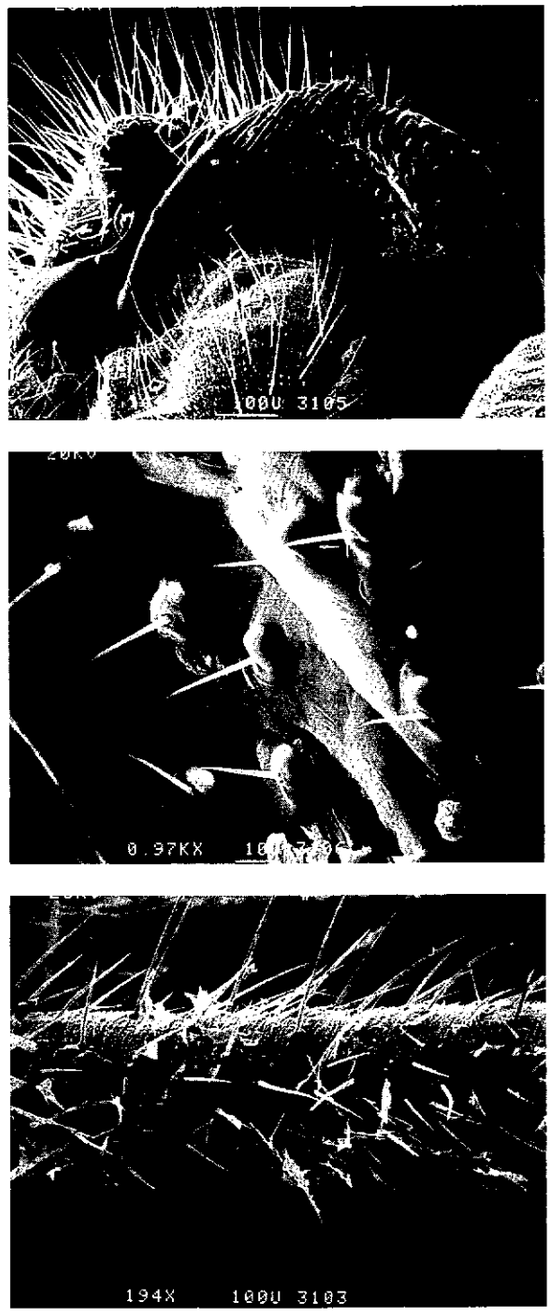


Figs 18a-h. *H. infuscatus*. a: détail de l'aire principale; b: vue d'ensemble, y compris les aires latérales; c: aire latérale dorsale (déformations); d: agrandissement des aires secondaires dorsales; e-g: paramère gauche; h: pilosité antennaire.





Figs 18 (suite).




Figs 18 (suite).



Genitalia: femelles: Chez *H. infuscatus* (Figs 16a-c), zone sclérifiée externe sous-jacente à l'anneau vu de dessus limitée vers le lobe vaginal antérieur par un bord externe droit ou quasi droit. Notons la relative variabilité de ces structures (Fig. 16a à comparer à Fig. 16c) pour des individus collectés dans une même station, à une même date et se rapportant visiblement à la même espèce. Mâles: Sommet du côté extérieur du corps du paramère gauche dépourvu d'apophyse chez cette espèce (Fig. 16i) et profondément raviné (Figs 18e-f). Paramère droit nettement étranglé un peu au-dessus de son milieu. Pénis porteur de deux lobes bien visibles au-dessus de la sclérification dentée (Figs 17a-b). Morphométrie: La séparation entre *H. infuscatus* et *H. turcomanus*, est peu aisée à mettre en évidence, particulièrement chez la femelle. Mais les paramères, eux, ne laissent aucun doute quand à la validité spécifique. En ce qui concerne les femelles, une séparation totale n'a pas pu être obtenue, ni à l'aide d'analyses bivariées, avec ou sans rapport de forme, ni à l'aide d'analyses multivariées. La figure 19 est le résultat d'une ACP sur 5 caractères: L.a2, L.a1, l.p., l.v., et le rapport de forme LTLC. Aire d'évaporation, pilosité antennaire, particularité génitale: illustrées par les figures 18a-h.

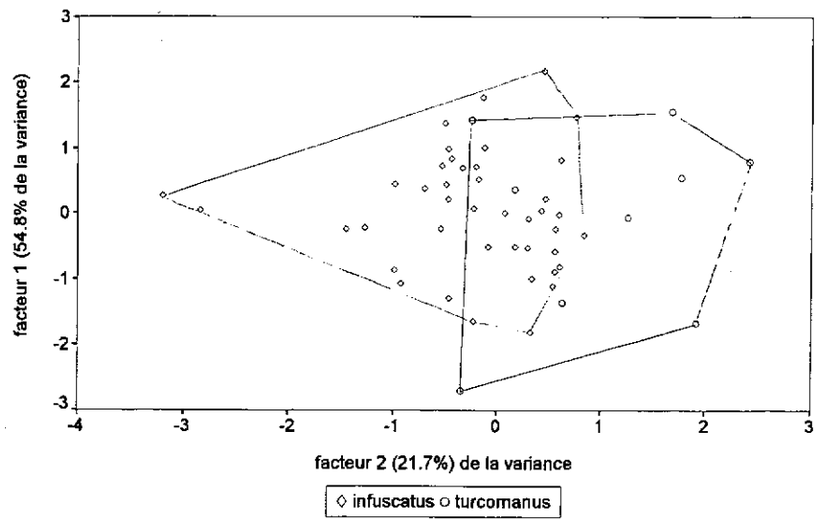



Fig. 19. Tendance à la séparation de *H. infuscatus* et *H. turcomanus*: ACP sur 5 caractères, le graphe figurant les 2 premières composantes (pour la matrice des facteurs voir annexe 1).

- Notes:

Analyse de la variabilité: Ni le texte latin, ni le texte français de Brullé (1832) ne font référence à la couleur des bourrelets pronotaux. Cependant, en disant 'un petit trait rouge de sang part du premier sillon transversal' (lesquels sillons transversaux délimitent antérieurement et postérieurement

les bourrelets) 'et gagne le bord postérieur; les bords latéraux du corselet [...] couverts d'une bande de même couleur', l'auteur signale clairement 3 bandes rouges sur le pronotum et non 2. Rien dans cette description ne permet de penser que les bandes des bords latéraux du pronotum (= corselet) couvrent les bourrelets. En effet, elles sont 'larges en arrière' et donc probablement étroites en avant.

REUTER (1891) décrit 4 variétés de coloration pour *Lopus infuscatus* BRULLÉ. Il les désigne par des lettres grecques. L'une d'entre elles, la var $\delta$, est signalée comme étant *Lopus infuscatus* var. *turcomanus* HORVATH (cf plus loin). Une autre, la var. $\gamma$ *rufipennis* y est décrite. REUTER note à son sujet: "pronotum, à callosités, et à 2 bandes s'étendant d'un bout à l'autre, et aux hémélytres rouges, (de) celles-ci uniquement le bord du scutellum et la commissure du clavus, une tache à sa base et à l'angle apical du clavus noire; scutellum entièrement noir." Pour REUTER (loc. cit.), c'est donc la var. *rufipennis*, qu'il décrit, qui aurait les callosités pronotales rouges. STICHEL (1956-1958) note pourtant l'inverse dans ses clés.

Nous avons pu voir le type de la var. (pour nous natio) *rufipennis* REUTER. Alors que le scutellum et les hémélytres sont correctement décrits, les hémélytres étant cependant plutôt brun-orange que rouge, le pronotum l'est de manière fort curieuse. Il est orange, avec 2 lignes brunes partant des callosités, elles-mêmes brun-foncé. Une tache noire lie ces callosités au bourrelet pronotal. Pourtant, REUTER (1891) parle de "pronotum à callosités et à 2 bandes s'étendant d'un bout à l'autre (, ) et hémélytres rouges [...]". Cette phrase est difficilement compréhensible et peut-être à l'origine de l'erreur de STICHEL, qui parle de callosités rouges. Mais pourquoi les attribuer à la var. nominale ?

Le natio *rufipennis* est bien caractérisée par sa couleur orangée et son aspect rugueux à faible grandissement. Cet aspect est liée à une ponctuation faiblement incurvée formant souvent des rassemblements de points, de couleur rouge, sur le pronotum et des chaînettes de points de la même couleur sur la corie. Plus rare sur l'exocorie. Pratiquement absente dans les autres variétés.

Le type du Z.M.H. porte les étiquettes "Museum Zool. H: fors Spec. typ No 3772 Lopus infuscatus var. rufipennis Reuter (semi-manuscrit)/ Spec. typ. Reuter (imprimé)/ Mus. Hels. Coll. Reuter (imprimé)/ Attica (manuscrit)". C'est un mâle qui peut être rapporté à *H. infuscatus* par l'absence de bosse du paramère gauche et la ligne médio-céphalique.

Un spécimen du MNHN, que nous rattachons au natio *rufipennis* sur base de la comparaison au type de Reuter, et qui porte la même étiquette que celui-ci, se caractérise par de larges points légèrement enfoncés sur les hémélytres.

Les 2 autres variétés de coloration de REUTER, les var. $\beta$ et $\varepsilon$, correspondent probablement aux formes rouges et sombres de l'espèce.

STICHEL (1956-58) signale que la variété '*infuscata*', qu'il considère comme la forme nominale, a le pronotum noir avec 2 lignes rouges et les callosités pronotales rouges. Ceci est en contradiction avec la description de BRULLÉ qui, par définition, porte sur la forme nominale.



Nous ne connaissons ni la variété '*infuscata*', ni la variété '*plagiata*' sensu STICHEL et avons tendance à douter de leur validité. A notre connaissance, aucun Mirinae ouest-paléarctique voisin de *H. infuscatus*, et surtout aucun autre *Horistus* parmi le bon millier de spécimens que nous avons vus, n'a de callosité pronotale rouge. Selon nous, BRULLÉ n'a pas décrit la forme '*infuscata*' sensu STICHEL mais bien plutôt quelque chose de proche de *H. infuscatus* var. $\beta$ et $\varepsilon$ REUTER. En fait, c'est au natio *rufipennis* REUTER que les clés de STICHEL nous conduiraient à rattacher tous les spécimens de *H. infuscatus* que nous avons pu voir. Ce natio ayant le pronotum rouge avec 2 éraflures (brun)-noir, on peut aussi considérer qu'il a le pronotum noir avec 3 bandes rouges. Les natios se rapportant à *H. turcomanus* seront traitées avec cette espèce.

Date de publication: WAGNER & WEBER (1964) notent à tort 1835 comme date de description de cette espèce (ce qui est l'année de description de *rubrostriatus* H-SCH.).

Synonymie: Nous n'avons pu retrouver avec certitude l'auteur ayant proposé en premier la synonymie *H. infuscatus* (BRULLÉ) = *H. rubrostriatus* FIEBER nec H-S. WALKER (1873) cite *Horistus rubrostriatus* FIEBER comme un synonyme de *Lopus rubrostriatus* H-SCH. et non de *H. lineolatus* BRULLÉ, les 2 étant apparemment considérés comme valides. REUTER (1891: 319) note clairement "Horistus rubrostriatus Fieber Eur. Hem.p 268 (nec H-SCH.)". Il pourrait bien être le premier à avoir correctement perçu l'erreur de FIEBER.

- Distribution géographique:

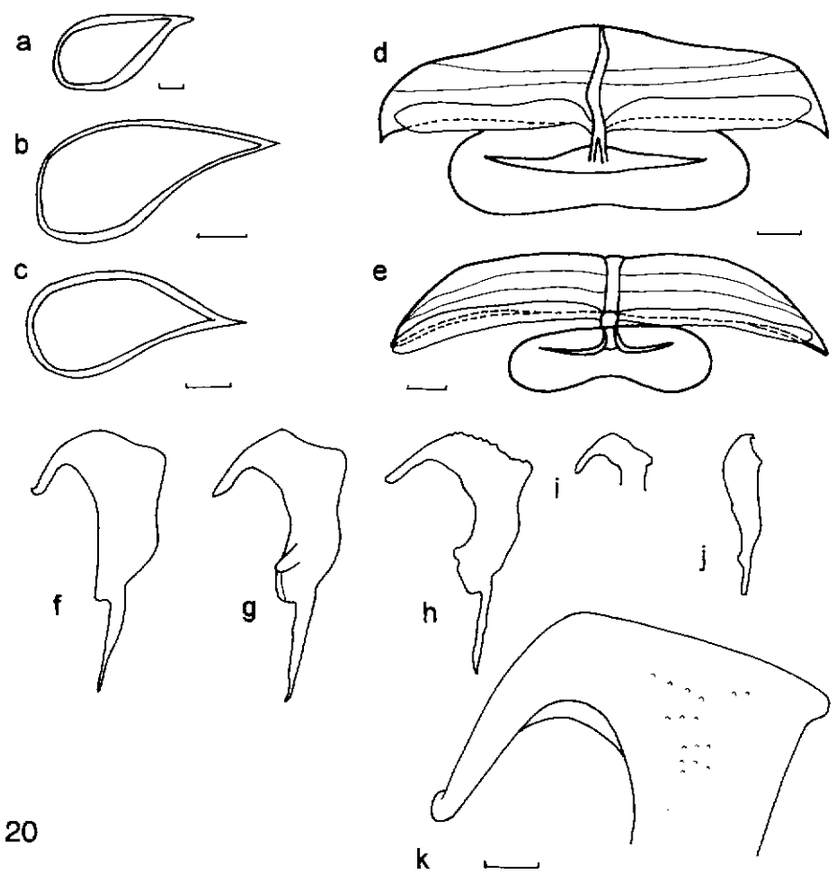
*H. infuscatus* est connu avec certitude de Bulgarie (Coll. JOSIFOV), de Hongrie (M.N.H.N), de Grèce continentale, de Crète (HEISS, 1984) et de Turquie. L'espèce est citée dans la littérature d'Albanie, de Macédoine, et de Dalmatie (GOLLNER-SCHEIDING, 1978; JOSIFOV, 1986). Sa présence en Italie n'est signalée ni par SERVADEI (1967) ni par TAMANINI (1981). L'espèce serait donc nouvelle pour ce pays[3]. Elle est aussi signalée de Chypre et d'Egypte (STICHEL, 1956-58) mais nous n'avons pu en voir que de la deuxième de ces provenances.

### *H.* (*s.str*) *turcomanus* (HORVATH)

- Nomenclature:

*Lopus infuscatus* var. *turcomanus* (HORVATH, 1889): 74 **[nov.var.]**.
*Capsodes* (*Horistus*) *infuscatus* (BRULLÉ, 1832) var. *turcomanus* (HORVATH, 1889): STICHEL, 1956-58 [faune].
*Capsodes* (*Horistus*) *turcomanus* (HORVATH, 1889): RIEGER, 1980 [érection au niveau spécifique].
*Capsodes turcomanus* (HORVATH, 1889): SCHUH, 1995 [catalogue].

[3] Si toutefois l'étiquette de provenance est bien correcte.




Figs 20a-k. *H. turcomanus*. a-c: ♀, anneaux pariéto-vaginaux vus de dessus (station n°7); d-e: paroi vaginale postérieure (station n°7) vue dorsale et vue ventrale; f-i: ♂, paramère gauche; f: natio *cinnamomea* STICHEL (station n°9); g: idem (station n°9); i: idem (station 8); h: natio *turcomana* HORVATH (station n°6); j: natio *cinnamomea*, paramère droit (station n°9); k: variation du paramère gauche (station n°9) (agrandissement).

## - Matériel examiné:

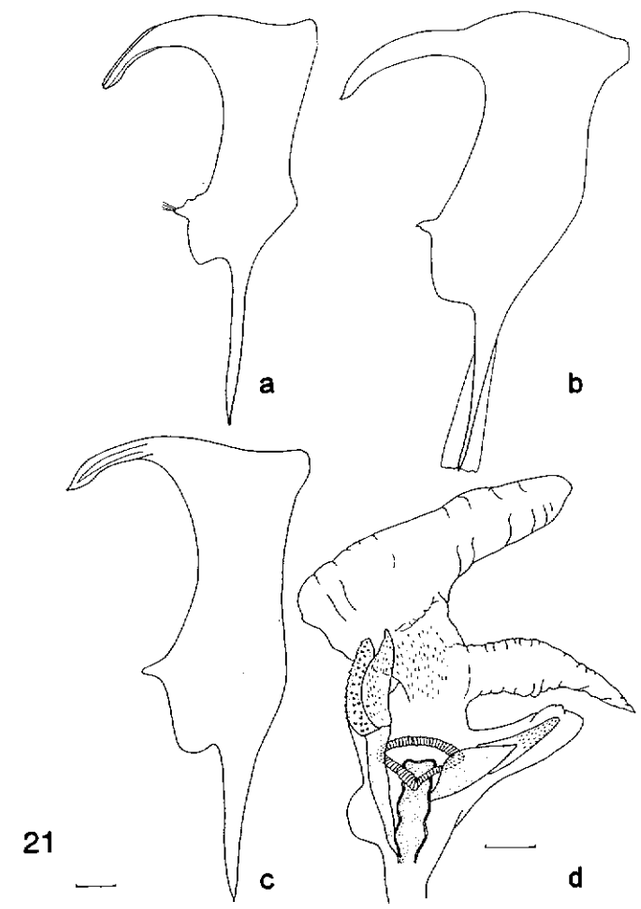
Types: Les types sont au HNHM. Un syntype nous a été envoyé.

Autres spécimens: 2♂♂ et 1♀: 'Syrie zwischen Shaizar U Satt Moharda 26.III.1980' (station n°6); 1♂ et 2♀♀: 'Ephesus (=? Ephèse Turquie) 25.IV.1935'; 3♀♀: 'Adana Misi (Turquie) 24.IV.1960' (ZSMC). Plusieurs exemplaires étiquetés: 'Syrie', un spécimen: 'Alexandrie Egypte 1902' (MNHN)[4]. Un autre 'Asia Minor, Littor Cilic 1895 Holtz'

[4] Selon le Dr KERZHNER (comm. pers.) les insectes récoltés par J. DE JOANNIS, dont ferait partie ce spécimen, portent souvent des labels de provenance incorrects.



(Z.M.H.). 2♂♂ et 1♀: 'Libano Caza Kesrouane Mayrouba, 20-21.V. 1972' (U.R.). 1♂ et 1♀: 'Libano Caza Kesrouane Mayrouba, 1200m, 20-21.V.1972' (Coll. CARAPEZZA). 'Türkei Hassa 14.V.69' (Coll. E. HEISS). 2 spécimens : 'Jericho U. Sahlb' et 1 'Beersheba 13.III.1957, *Asphodelus microcarpus*' 'Israël Leg. Harpaz' (Coll. LINNAVUORI). 1♀: 'Nahr as-Sanaubar ca. 10km SE der Brücke des Nahr al-Kabir 6.III.1979' (station n°7); 1♂: 'Jordanie Ayune Jerash Ruinenfeld 13.VII.1977' (station n°8) (coll. RIEGER); 1♂ et 1♀: 'Syrie 10Km s.w. Homs 15.IV.1992'. 6 exemplaires: 'Château de Saladin: Saone. 28.III.1994. Syrie'; 'Apamée Syrie 26.III.1994' (station n°9); 'Palmyre Syrie 24.III.1994'; 'Petra Jordanie 21.III.1994' (Coll. J. TOUZOT).




Figs 21a-d. *H. turcomanus*, agrandissement. a: station n°9; b: lectotype; c: station n° 6; d: partie antérieure du pénis, gonopore secondaire en vue latérale.

- Redescription:

Anatomie externe: Insecte de grande taille, en moyenne le plus grand des *Horistus*. Vertex noir, sans ligne médiane jaune, ou celle-ci à peine esquissée à la limite postérieure de la tête. De couleur rouge et noir, foncé. Le mâle souvent porteur de poils noirs, épais, rigides, sur les hémélytres et en particulier sur le cunéus (la pilosité, notamment clavale, est alors double). La femelle est parfois dépourvue de pilosité noire. Pilosité métatibiale double. Épines métatibiales noires, concolores à la patte. Coloration abdominale uniformément sombre.

Genitalia: femelles: *H. turcomanus* a des anneaux sclérifiés jaunâtre clair, peu visibles, à marge latéro-interne nettement allongée (Fig. 20). Une bosse de la structure B visible en vue latérale comme une forte pointe (Figs 20d-e).

Mâles: Chez *H. turcomanus*, l'apophyse est nettement formée. La partie verticale du bord externe du paramère y est infléchie. L'apophyse se continue sur le bord apical du paramère par un 'à-plat' (Fig. 21) ou la part apicale du paramère est d'une seule venue (Fig. 20k).

- Notes:

Analyse de la variabilité: Le syntype est un mâle sans antenne, dont le pronotum et les hémélytres sont abîmés. Il correspond parfaitement à la courte diagnose de Horvath (1889), en fait au notio flave de l'espèce, apparemment moins commun que le natio rouge de celle-ci. C'est à ce dernier que se rapporte l'analyse de Rieger (1980). Le type est caractéristique de l'espèce par: a) l'absence de ligne rouge sur le sommet de la tête, laquelle est présente mais parfois quasi invisible chez *H. infuscatus* (NB en parlant de ligne rouge du milieu du vertex au milieu du pronotum, Rieger (loc. cit.) décrit la ligne qui part du bord postérieur de la tête sur le pronotum et non pas une ligne médiocéphalique, rarement à peine esquissée à partir du bord postérieur, le plus souvent absente chez cette espèce). b) le scutellum noir. Il est normalement parcouru d'une ligne rouge médiane bien visible chez *H. infuscatus* (attention aux exceptions).

Normalement, l'espèce se caractérise, particulièrement chez le mâle, par une abondante pilosité noire et épaisse. Elle fait quasiment défaut sur le type.

La description de *Lopus infuscatus* var. *turcomanus* Horvath faite par Reuter (1891) pourrait se rapporter au natio *turcomana* de *Horistus turcomanus* Horvath telle que nous le définissons ci-dessous.

Les variétés de *H. infuscatus* à 'tête presque complètement noire' ou 'brun noir' de Stichel (1956-1958) se rapportent en fait à *H. turcomanus*. Soit la tête est presque complètement noire, le bord des yeux et le bord antérieur du pronotum étant seul tachés de jaune-brunâtre. Pronotum noir avec 2 bandes claires (latérales) jaune or ou rouge or (nous ne connaissons pas cette dernière forme de coloration). La bande centrale serait quasiment ou totalement effacée dans ce natio, le moins commun. *H. turcomanus* natio nominal nov. comb. Soit la tête est brun-noir à cendre, bordée de jaune-brunâtre de la même manière, et le pronotum jaune-rouge à 2 lignes



brunes (= brun à 3 lignes rouges, la bande centrale bien visible). *H. turcomanus* natio *cinnamomea* nov. comb.

Nous n'excluons pas des intermédiaires entre ces 2 natios, vu la variabilité des *Horistus*.

- Distribution géographique:

*H. turcomanus* est connu avec certitude de Syrie, de Jordanie, du Liban et d'Israël. Elle est apparemment décrite de 'Turkménie' (Turcoma.), l'actuel Turkménistan. De ce qui précède, le centre de dispersion du groupe de *H. infuscatus* pourrait être l'actuelle Turquie, d'où les 3 espèces *H. bimaculatus*, *H. infuscatus* et *H. turcomanus* sont connues.

*5.3.2. Sous-genre Primihoristus* ***nov. subg.:***

*H. (Primihoristus) orientalis* (Gmelin)

- Nomenclature:

(a) *H. orientalis* sensu-stricto et nov. natios:

*Cimex cingulatus* (Fabricius, 1787) nec *C. cingulatus* (Fabricius, 1775): 307 [description].
*Cimex leucogrammus* (Gmelin, 1789): p. 2615, n°623 [description] (synonymie par O.M. Reuter: Acta Soc. Scient. fenn. 15 (1888): 443-812).
*Cimex orientalis* (Gmelin, 1790). Nom nouveau pour *C. cingulatus* (Fabricius, 1787)[5].
*Cimex marginellus* Schrank, 1801: 94 [description] (synonymie par O.M. Reuter: Acta Soc. Scient. fenn. 15 (1888): 443-812).
*Ligaeus albomarginatus* Coquebert, 1801: 41 [description][6].
*Miris cingulatus* (Fabricius, 1787): Fabricius, 1803 [redescription].
*Lopus albomarginatus* Hahn, 1831: 140 [description] (synonymie par Burmeister: Handb. Ent. 2 (1835): 271).
*Phytocoris albostriatus* Klug in Burmeister, 1835: 271 [description] (mis en synonymie par Fieber: Eur. Hem. (1861): 267).
*Capsodes cingulatus* (Fabricius, 1787): Carvalho, 1959 [catalogue].
*Capsodes (Horistus) cingulatus* (Fabricius, 1787): Wagner & Weber, 1964 [faune].
*Capsodes (Horistus) cingulatus* (Fabricius, 1787): Wagner, 1970 [faune].

(b) *H. orientalis* (Gmelin, 1789) natio *lineolatus* Brullé, 1832:

*Miris lineolatus* (Brullé, 1832): n°31, p 76 [description].
*Horistus rubrostriatus* Herrich-Schäffer, 1835: 35 [description].
*Capsus consanguineus* Costa, 1862: 22 [description].
(Mises en synonymie par Reuter: Berl. ent. Z. 25 (6) (1881): 155-196, la première déjà proposée avec doute par Puton en 1869).
*Capsodes (Horistus) lineolatus* (Brullé, 1832): Stichel, 1956-1958.

---

[5] Gmelin avait donc perçu l'erreur de Fabricius.

[6] Je n'ai pas pu retrouver avec certitude le premier auteur ayant proposé la synonymie.

*Capsodes lineolatus* (BRULLÉ, 1832): CARVALHO, 1959.
*Capsodes (Horistus) lineolatus*: WAGNER & WEBER, 1964.
*Capsodes (Horistus) lineolatus*: WAGNER, 1970.

(c) *Horistus orientalis* natio *ochroleucus* WAGNER, 1959:

*Capsodes (Horistus) ochroleucus* WAGNER, 1959: 60 [description]

(d) *Horistus orientalis* natio *asphodeli* WAGNER, 1976:

*Capsodes (Horistus) asphodeli* WAGNER, 1976: 69 [description].
*Capsodes (Horistus) asphodeli* WAGNER, 1976: WAGNER & WEBER, 1978 [faune].

- Matériel examiné:

(a) *H. orientalis* sensu-stricto et nov. natios:

Types: Le syntype de *H. cingulatus* FABRICIUS conservé au Z.M. (cf. aussi commentaires sous *H. lineolatus*).

Le syntype de *H. leucogrammus* semble, lui, perdu (voir ci-dessous).

Autres spécimens des nov. natios: *Horistus orientalis* natio *algarviensis*: Portugal: Paro 10.VI.59 (Z.M.H.). *Horistus orientalis* natio *heissi*: Maroc: '12.VIII.1976 Alto Atlante 2400m Oukaimedem' (2♂♂ et 1♀, celle-ci pseudobrachyptère). *Horistus orientalis* natio *lineolatoides*: France: Hyères (MNHN); Italie: 'Lazio. Furbara. 15.V.1935' et '04.IX. 1936'; 'Lazio. Palo. 24.V.1940' (nombreux exemplaires) (U.R.); *Horistus orientalis* natio *madridensis:* 'Madrid' (ZSMC); *Horistus orientalis* natio *minutus*: Turquie: 'Keysan ?.V.1973' (Coll. HEISS); nombreux spécimens de Ankara, Gazientep, Kayseri, Konya, Posanti, et Bursa Ulu Dagh; les spécimens de cette dernière localité étant les plus foncés de tous (ZSMC, coll. LINNAVUORI); *Horistus orientalis* natio *ribesi*: Espagne: 'Tarifa. Cadix. J. DE FERRER leg. 20.IX.1989' (4 exemplaires) (Coll. RIBES); *Horistus orientalis* natio *viridifuscus* (MNHN) 'Imi N'Takandout et Dar Kaïd Embarek. 1914'.

Autres spécimens de *H. orientalis* sensu-stricto: *H. orientalis* natio *fuscus*: Nombreux, dans toutes les collections examinées: Allemagne: 'Aschaffenburg. 08.VI.1938'; 'Bamberg Hinschaid 07.VII.1933'; 'Bülh. Dunden. 19.VI.1994' (station n°10) (Coll. RIEGER); 'Eichstätt 28.VI.1956', '03.VII.1971', '08.VII.1974'; 'Forsthachtal 14.VI.1925'; 'Hersbruck 21.VI.1931', '10.VII.1932'; '19.VII.1932'; '26.VI.1935'; 'Hesxheimal 21.V.1936'; 'Karistad 07.VI.1942'; 'Kraisberg 17.VII.1938'; 'Meissen 26 et 30.V. 1937'; 'Pfalz 15' et '21.VI.1936'; 'Pleinfeld 07.VI.1953' (ZSMC); 'Retzbach Benediktushöhe 17.VI.1958' (Coll. F. FARACI); 'Schönhofen Rsgensburg 15.VI.1930' et '26.VI.1932; Windsheim 12.VI.1934 '(ZSMC). Belgique: 'Almeroth 20.VII.1985'; 'Amberloup 15.VII.1992' (F.Sc.A.G.); 'Arlon 23.VII.1990' (cité dans CHÉROT, 1990 sous le nom de *C. cingulatus*); 'Auby 05', '07.VII.1973' (IRSNB), '25.VI.1977' (F.Sc.A.G.); 'Baronville 05.VII.1989' (F.Sc.A.G.); 'Boitsfort ?' (XIXème siècle); 'Bure 22.VI.1947'; 'Chevetogne 27.VI.1972'; 'Chiny 25.VI/08.VII.1945' (IRSNB); 'Cugnon 25.VI.1977' (F.Sc. A.G.); 'Ethe 14.VII.1951'; 'Forêt de Soignes 10.VI. 1945'; 'Groenendaal ?' (XIX ème siècle); 'Herbeumont 08.VIII.1942' (IRSNB); 'Houffalize 08.VII.1962' (F.Sc.A.G.); 'Houyet-Han 15.VI.1937' (IRSNB); 'Les Epioux ?.VI.1976' (F.Sc.A.G.); 'Marbehan 23.VI.1878'; 'Mellier 20.VII.1943'; 'Mirwart 06.VII.1943', '13.VIII.1943' (IRSNB); 'Oignies 23.VI.1953' (F.Sc.A.G.); 'Oudler 23.VII.1988' (F.Sc.A.G.); 'Poix-Saint-Hubert 30.VI.1943' (IRSNB); 'Rocherath 01.VII.1982' (F.Sc.A.G.); 'Rossignol 17.VII.1985' (Coll. BOOSTEN. Cité avec doute par CHÉROT, 1990, comme étant *C. lineolatus*); 'Suarlee 09.VII.1961' (F.Sc.A.G.); 'Tervuren 12.VII.1925'; 'Torgny 12.VII.1925', '22.VI.1941', '22', '23', '24.VI. 1942', '09.VI.1943'; 'Villers-devant-Orval 11.VI.1971'; 'Wellin VI.1933' (IRSNB). Bulgarie: Macedoine: 'Strumjani 17.V.1988' (F.Sc.A.G.). Espagne: 'Albarracin (Téruel, Aragon) bord du Rio Guadalvia 02.VI.1990' (Coll. A. MATOCQ & P. MAGNIEN); 'Albatarrec (Segria) 08.V.1993 et 11.IV.1994 (Coll. J. RIBES); 'Alicante: Guardamar 01.V.1987', '02.V.1988', '23' et '28.IV.1991' (Coll. FARACI); 'Carril: Pontevedra VII.1953' (Coll. RIBES); 'Cerceda Madrid 24.VI.1982' (Coll. A. MATOCQ); 'Cuenca. 04.VI.1991'; 'Cuenca environs de Bemud 04.VI.1991' (Coll. A. MATOCQ & P. MAGNIEN); 'Cuenca Una 04.VI.1991' (Coll. A. MATOCQ & P. MAGNIEN); 'Cuenca. environs de Targacete. Passage de l'enfer. 05.VI.1990' (Coll. A. MATOCQ); 'Cordoba 18.IV. 1974' (Coll. F. FARACI); 'Empueries ?.V.1934' (Coll. RIBES); 'Granada 14.IV.1973' (Coll. FARACI); 'El Escorial (Madrid) 24.V.1958' (Coll. J. RIBES); 'Tramacastilla Sierra de Albovaciss 09.VI.1986' (Coll. A. MATOCQ); 'Torramondo 29.IV.1987' (Coll. FARACI). France: 'Alpes de Haute Provence 29.VI.1990' (Coll. A. MATOCQ); 'Arcime. Puy des Goules. 10.VII.1984' (*Rhinantus major*); 'Cayssart 06.VII.1988' (Coll. B. EHANNO); 'Chapaussel 13.VII.1984' (Coll. B. EHANNO); 'Cosary. Tour de Babère. 19.VII.1980' (Coll. B. EHANNO); 'Diamont 25.VI.1975' (Coll. A. MATOCQ); 'Ere 24.VI.1970' (F.Sc.A.G.); 'L'Espérou 22.VII.1959' (F.Sc.A.G.); 'La Dominelais 22.VI.1975' et plusieurs autres dates (sur *Asphodelus albus*, Coll. B. EHANNO et Coll. A. MATOCQ); 'La Sainte Baume' 23.VI.1985 (Coll. A. MATOCQ); 'La Portroie 08.VIII. 1985'; 'environs de Ladève 16.II.1976' (Coll. A. MATOCQ et P. MAGNIEN); 'Lambert 25.VII.1984' (Coll. B. EHANNO); 'Laroquebrou 17.VI.1975' (Coll. A. MATOCQ); 'Lavoûte sur Loire 24.VII.1985' (Coll. B. EHANNO); 'causse du Larzac 15.VI.1976' (Coll. A. MATOCQ et P. MAGNIEN); 'Le Bleymard 24.VII.1984' (Coll. B. EHANNO); 'Le Mazet 09.VIII.1977' et '24.VIII.1978' (Coll. A. MATOCQ); 'Le Pouzat 29.VI.1974' (Coll. A. MATOCQ); 'Leuze 18.VI.1961; Manosque VIII.1962'; 'Col de Mantet. Millerve à Canigou. 13. VII.1980' (Coll. B. EHANNO); 'causse Méjan 05.VII.1979' (Coll. A. MATOCQ et P. MAGNIEN); 'Mt Aigoual 22.VII.1959' (F.Sc.A.G.), '11.VI.1976' (Coll. A. MATOCQ & P. MAGNIEN); 'Montagne d'Alaric 31.V.1984' (Coll. A. MATOCQ et P. MAGNIEN); 'Montjau 04.VII.1980' (Coll. A. MATOCQ & P. MAGNIEN); 'Orbeil. Chenaie de Perthus 20.VI.1992'; 'Orbey 15.VI.1979'(Coll. A. MATOCQ); 'Pacé' nombreuses dates (B. EHANNO); 'Paimpont. Beauvais 11 et 25.V.1990' (station n°11); 'Polmeur' diverses dates (station n°12) (Coll. B. EHANNO); 'Rocroi. Tourbière 6km ouest sur D-877. 21.VII.1991' (Coll. A. MATOCQ et Coll. F. CHÉROT); 'Saint-Agrève 05 et 07.VIII. 1992' (Coll. A. MATOCQ); 'Saint Arat. Belvédère. 22.VII.1983' (Coll. B. EHANNO); 'Saint-Guilhem-le-Désert (Hérault, France) 18.VI;1994' (Coll. RIBES); 'Saint-Paulien. Rochembert 23.VII.1985' (Coll. B. EHANNO); 'Salles-Curan 02.VII.1979' (Coll. A. MATOCQ et P. MAGNIEN); 'Segur 10.VII.1986' (F.Sc.A.G.); 'Soroccyrac 25.VII.1984' (Coll. A. MATOCQ); 'Venanson. Lagrave 14.VII.1983' (Coll. B. EHANNO); 'Vinenet 08.VII.1961' (F.Sc.A.G.); 'Volvic. Le Cratère'. (sur *Rubus idaeus*) (Coll. B. EHANNO). Grand-Duché de Luxembourg: 'Arsdorf. Pont Misère 08.VI.1992'; 'Baschleiden 28.VII.1987'; 'Bavingene 28.VII.1987'; 'Leudelange 12.VII.1990'; 'Lellingen op Baerel 22.VI.1988'; 'Lietrange 25.VII.1980'; 'Straussen: Gaascht Grond 21.VI.1978' (Coll. L. REICHLING). Grèce: 'Nomos Kozani Vourinos-Berge 28.VI.1984' (Coll. F. FARACI). Italie: Abruzzes: 'V. de Varrim VI.1948' (U.R.); 'Calabre: Bochigliero 24.VI.1973'; 'Lago Mucone 02.VII.1955' (M.Z.L.); 'Mt. Gariglione 20.VI.1974'; 'Malmare 23.VI.1977' (Coll. FARACI); 'Vallée du Neto 26.VI-06.VII.1955', '29.VI-02.VII.1955', '1.VII.1955' (M.Z.L.); 'Lazio: Furbara 11.VI.1936'; 'Profreddo 29.VI. 1940'; 'Mt. Manfré 08, 19, 30.VI.1949'; 'Riofreddon 29.VI.1940' (U.R.); 'Pienata

08.VI.1949' (U.R.); Marche: 'Mte Catria 06.VI' et '06.VII.1982' (Coll. A. MATOCQ); Puglie: 'For. Umbra 22.V.1953' (Coll. FARACI). Maroc: 'Bani Mellal 26.III.1972'; 'Hassi-Berkane 08.IV.1990'. Suisse: 'Breisgau Istein 13.VI.1951', '08.VI.1952'; Bulachtwald '22.VIII.1860'; 'Burgdorf (Coll. A. FOREL) ?'; Kaisertuhl '25.V.1934', '13.VI.1935', '21.VI.1937', '14.VI. 1952'; 'Koltener Ried 21.VII.1965', '16.VI. 1966', '05.VII. 1967'; 'Nurensdorf 07. VII.1867' (E.T.H.). Turquie: Edirne 24.VI. 1981 (U.R.), 'Vil Nevershir Gorme 08.VI.1981' (U.R.).

*Horistus orientalis* natio *vulgaris*:

Bulgarie: Rupite / Petrish (station n°13), 11 spécimens, 10.V.1988. Espagne: Alfès. Segria. 3 exemplaires. 09.IV.1956 (sur *Asphodelus fistulosus*) et 02.VI.1963, 3 exemplaires; 'Guardamar 01.V.1987' et '23.IV.1991'; 'Lamalta 29.IV.1987'; 'Poblet 08.VI. 1988' (Coll. RIBES); Puerto de Tarno. Cordillera Cantabrica. 4 spécimens. 10-25.V. 1975. Italie: 'Madonie. Sicilia. La Mufada. 15.VI.1970'. Turquie: 'Vil Neveshir Görme 08.VI.1981' (2 spécimens).

(b) *Horistus orientalis* natio *lineolatus*:

Types: syntype du MNHN (cfr. désignation de lectotype ci-dessous).

Autres spécimens: principalement des exemplaires d'Italie, étiquetés 'Lago di Pergusa (Enna) 20-23.V.1957 Sicilia'(ZSMC et Coll. REICHLING) (station n°14); 'Lazio Cerveteri 24.V.1940'; 'Lazio Furbara 09.VII.1932', '15.VI.1932' et 'VI.1932'; 'Lazio Palo 24.V.1940' (U.R.); 'Monte Gargano Manfredonia-Mattinata Vleste. Apulien, 22.V. 1975' (station n°15) (U.R.)'; 'Sardegna Leonardo 24.V.1974'; 'Sicilia Madonia Polizzi: Puccia 30.V.1982'; 'Sicilia Madonia Piano Quacella 12.VI.1983 1300m'; 'Sicilia Siracusa 08.IV.1961'; 'Madonie Mafra, 26.VI.1961' (Coll. FARACI). Les autres provenances sont: 'France. Ain. Sotta 03.VI.1978' (sur *Cirsium* sp.) (Coll. MAGNIEN). Majorque: 'Col d'en Rabessa 29.III. 1961'; 'St. Arenal da Lucmajor 31.III.1961' (Coll. RIBES); Malte: 'Buskett 15.IV.1965' (Coll. FARACI); Maroc: 'Agadir 30.III.1972' (Coll. RIBES); 'Rabat 08.V.1967'; Tunisie: 'Hammamet 30.III.1992' (F.Sc.A.G.).

(c) *Horistus orientalis* natio *ochroleucus*:

Types: 2 paratypes du ZMUH étiquetés 'Maroc Taffert' '2000m, 17.VII.39' (station n°16) et 'Boudblanc 2800-3100m 15.VII.1939 Vid.' 'Z.M.H.Hamburg' (station n°17) (ZMUH). 1 paratype: 'Maroc Taffert' '2000m, 17.VII.1939' (ZSMC). 1 paratype: 'Maroc Taffert 2000m, 14.VII.1929 Vidal' (Coll. LINNAVUORI).

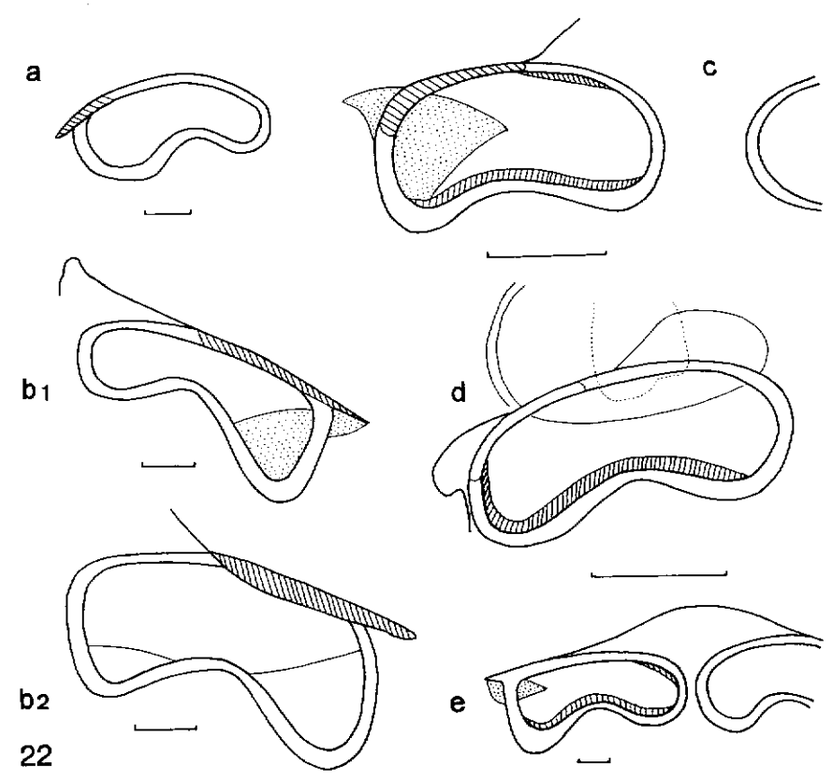
Autres spécimens: Un exemplaire étiqueté 'Maroc Moyen Atlas Forêt de Taffert lisière est 2000-2800 m' 'Coll. Hannotiaux' (MNHN).

(d) *Horistus orientalis* natio *asphodeli*:

Types: 2 paratypes du ZMUH, dont la collection renferme l'holotype, 1♂ et 1♀ étiquetés 'Marokko Ksar el Kébir 6.V.1975' (station n°18). Un paratype: 'Maroc Forêt de la Mamora 23.III.1961 Lindberg' 'Mus.Zool.Helsinki. Loan No 3381' 'Mus. Zool. Helsinki. Loan No 94130'(station n°19).

Autres spécimens: un exemplaire du ZMUH : 'Maroc Forêt de la Mamora 23.III.1961 Meinander''Coll. Lindberg' étiqueté 'Maroc Forêt de la Mamora 23.III.1961' 'Mus. Zool. Helsinki. Loan No 3390''Z.M.H. Hamburg'.






Figs 22a-e. groupe de *H. orientalis* ♀, anneaux pariéto-vaginaux vu de dessus. a: station n°10; b1-2: idem (station n°12); c: natio *ochroleucus*, paratype (station n° 16); d: natio *asphodeli*, paratype (station n°18); e: natio *lineolatus* (station n°15).

- Redescription:

Anatomie externe: Insectes de taille médiocre, le plus petit, et aussi le plus variable, des *Horistus*. Pilosité antennaire érectée mais relativement éparse, souple, fine, claire, majoritairement de longueur inférieure à la largeur du premier article antennaire. Pratiquement pas de sillon visible de part et d'autre des callosités pronotales. Pilosité métatibiale fine. Nervures non concolores à la membrane. Genitalia: femelles: Tant les spécimens caractéristiques par leur habitus de *H. lineolatus* et *orientalis*, que des exemplaires intermédiaires, présentent un prolongement scléreux dorsal à l'anneau (vu de dessus) qui s'en détache latéralement (Figs 22a-b+e). Les sclérifications ventrales semblent pouvoir présenter des surfaces et dès lors des formes relativement différentes, y compris dans une même station (Figs 22b, 1 et 2). Il est dès lors difficile de supposer les différences des figures représentant respectivement *H. lineolatus*, *H. ochroleucus* et *H. asphodeli* comme diagnostiques au niveau spécifique. *H. asphodeli* et

*H. ochroleucus* (leurs paratypes disséqués en tous cas) présentent cependant une particularité: le prolongement scléreux dorsal ne forme pas une bosse mais suit la courbure de l'anneau (Figs 22c-d).

Mâles: Processus de l'ouverture génitale: Aucune différence significative ne nous est apparue à l'observation de ce caractère, y compris sur des spécimens de *H. lineolatus* typiques par l'habitus, entre les 2 espèces qu'il est censé séparer. L'appendice gauche semble relativement variable en taille et orientation, y compris dans une population. Paramère gauche: A notre avis, celui de *H. asphodeli* non nettement différent de celui de *H. orientalis-lineolatus*. Le lobe sensoriel est au moins aussi saillant chez *H. orientalis*, taxon chez lequel il n'est pas toujours pointu (cf. *orientalis* caractéristique, Figs 24c-e et g-k), que chez *H. asphodeli*. Bras du paramère de *H. ochroleucus* plus courbé que celui de *H. asphodeli* mais relativement proche de certains *H. orientalis-lineolatus*. WAGNER (1959) signale des dents robustes chez *H. ochroleucus*, or elles sont plutôt difficiles à voir, dans la position représentée, sur le paratype que nous avons disséqué, ce qui prouverait une fois encore la relative variabilité des pièces génitales. Lobe sensoriel de ce taxon non particulièrement petit selon nous (Fig. 241). Bras, base, lobe sensoriel et courbure apophysaire très variables chez *Primihoristus*. Les différences relevées par WAGNER (1959, 1970-71) et WAGNER & WEBER (1964, 1978) entre *H. lineolatus* et *H. orientalis* nous semblent plutôt de niveau individuel que spécifique (comparer les figures 24c-e et g-k). Des critères tel que le nombre de dents, leur position exacte sur la marge postérieure du lobe sensoriel, la présence de plusieurs rangées ou d'une touffe de poils, présentes chez tous les *Horistus*, semblent de mauvais caractères (cf. Figs 23a-j).

Paramère droit: Les descriptions qui en sont données par WAGNER (loc. cit.) et WAGNER & WEBER (loc. cit.) ne contiennent pas d'élément permettant une séparation spécifique nette. Nous n'en avons pas trouvé non plus.

Pénis: Pas de caractéristique évidente. Processus capitati: Apparemment de forme relativement constante. Le processus sclérifié a une forme de spatule (Figs 25a-c) qui semble conservée, ainsi que son emplacement par rapport au gonopore secondaire et ses proportions relatives. Pas de différences nettes entre *H. orientalis*, *lineolatus*, *asphodeli* et *ochroleucus*.

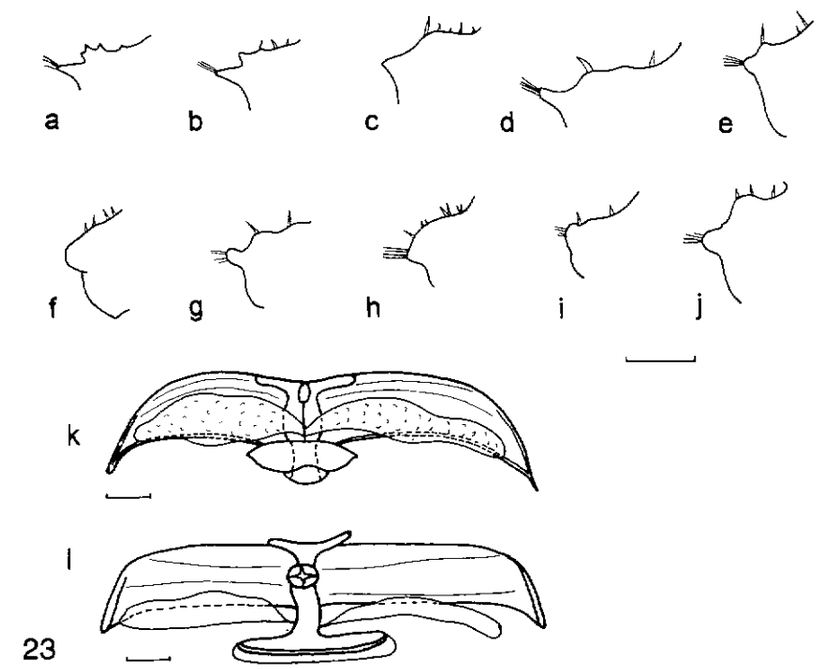
Morphométrie: Séparation du groupe de *H. elongatus* et de celui de *H. infuscatus* cf. respectivement Figs 9-10 et Figs 7-8; Absence de division morphométrique nette interne à ce taxon cf. Figs 26 et 27.

Aire d'évaporation, pilosité antennaire, particularité génitale: illustrés par les figures 28a-h et 29a.

- Notes:

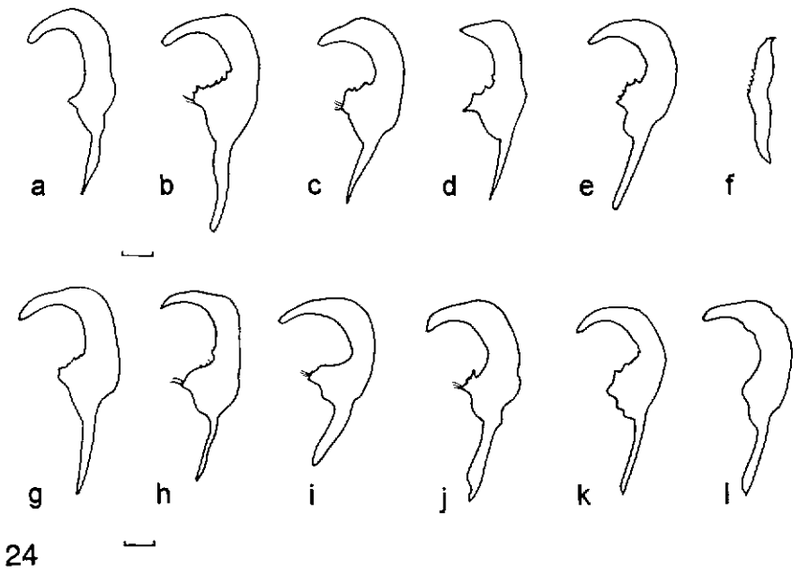
Les différences avancées par Wagner pour séparer *H. asphodeli* des espèces voisines (WAGNER, 1976) sont pour nous illusoires et uniquement liées à l'extrême variabilité individuelle; ce sont: coloration, forme générale, taille, différences dans l'orientation des appendices génitaux, différences entre les paramères.






Figs 23a-l. *H. orientalis*. a-j: variations individuelles de la forme du lobe sensoriel, a-c: station n° 10, d-e: station n°12, f: Turquie, Gazientep, g: Turquie, Kayseri, h-i: station n°11, j: station n°13; k-l: parois postérieure de la bourse copulatrice, vue dorsale et vue ventrale (station n°9).

Les différences relevées par cet auteur (1959) pour reconnaître *H. ochroleucus*, intermédiaire en forme et taille (sic) entre *H. orientalis* et *H. lineolatus*, ne valent guère mieux. Sont à rejeter comme nettement diagnostiques, à notre avis, le segment génital et ses appendices, la longueur et la courbure de l'apophyse du paramère gauche, le nombre de dents, l'importance du lobe sensoriel. Les caractéristiques restantes sont minces: une coloration blanc-verdâtre effectivement unique, la longueur du quatrième article antennaire chez la femelle et le prolongement scléreux dorsal ne formant pas une bosse ou une prolongation mais suivant la courbure de l'anneau du lobe vaginal médian. De telles différences ne semblent pas justifier un statut taxonomique spécifique. En quelque sorte, *H. ochroleucus* et *H. asphodeli* forment quasiment deux extrêmes d'une variation relativement, mais non parfaitement, continue. Aucune séparation morphométrique uni, bi ou multivariée, nette, entre ces espèces ou entre ces espèces et l'ensemble *H. lineolatus* - *orientalis* n'a pu être découverte.

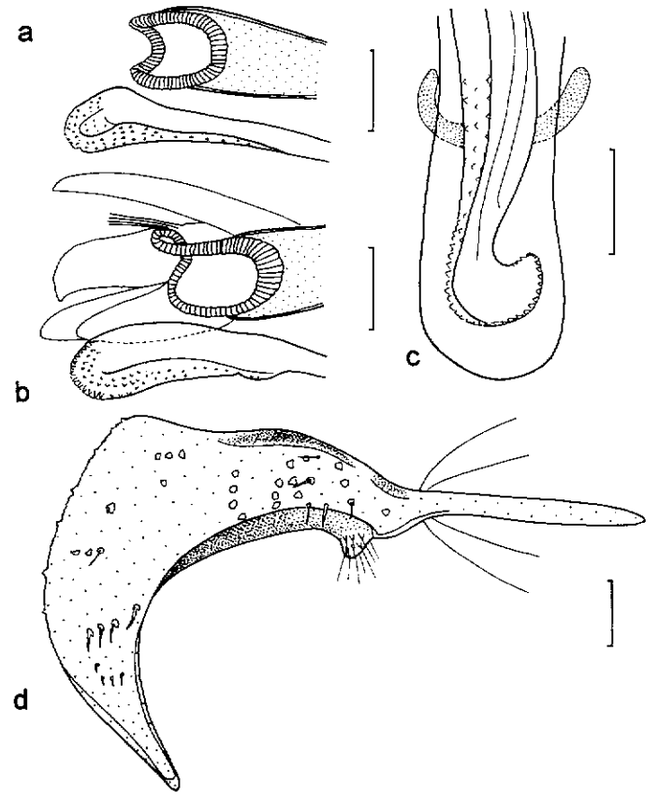



Figs 24a-l. Comparaison des paramères au sein des groupe de *H. elongatus* et de *H. orientalis*. a, f: *H. elongatus* (station n°1); b: *H. orientalis* var. *asphodeli* (station n°19); c: *H. orientalis* (station n°13); d, g: idem (station n°11); e, h, k: idem (station n°9), l: *H. orientalis* var. *ochroleucus* (station n°17).

Ni la morphométrie (Les graphes des figures 26-27 résument ce point: supposant les individus de '*lineolatus*' caractérisés par leur habitus et en particulier la coloration de leurs métafémurs, nous les avons codés comme un taxon particulier. Nous avons ensuite réalisé une ACP sur l'entièreté des caractères, 4ème article antennaire excepté, dont le résultat est éloquent, particulièrement pour les femelles: même en analyse multidimensionnelle, les caractères utilisés ne conduisent pas à une séparation), ni les genitalia, ni l'habitus ne permettent de séparations *H. orientalis-H. lineolatus* correcte.

Nous proposons dès lors les mises en synonymie suivantes, en n'excluant pas qu'un matériel plus abondant conduise à modifier le statut infrasubspécifique de natio (au sens typologique) que nous attribuons, à titre propositionnel, à plusieurs taxa dont *H. ochroleucus*. A l'heure actuelle, la très grande variabilité des *Horistus* pourrait soit recouvrir: a) des espèces jumelles restant à définir, b) des prospecies de Birula, c) des sous espèces restant à définif, d) des natios au sens typologique de ce terme, e) plusieurs de ces catégories taxonomiques simultanément. Faute de rien connaître sur l'hybridabilité au sein de ces complexes, et en l'absence apparente de caractères stables séparant ces taxa, nous préférons opter, arbitrairement, pour l'avant-dernière solution.






Figs 25a-d. a-c: *H. orientalis*, partie antérieure du pénis (station n°12), a: gonopore secondaire en vue latérale, orienté vers la gauche, b: gonopore secondaire vu quasi de face, c: idem, détail du processus sclérifié; d: tubercules sétifères du paramère gauche des espèces du groupe de *H. infuscatus*, schéma de *H. bimaculatus*.

Cycle biologique: Les importantes différences dans les cycles biologiques de l'espèce décrits par Silvestri (1932) et Quaglia (1978) reflètent probablement l'existence de groupes de populations (écotypes). Seule une meilleure connaissance de la répartition des différentes variétés et de leur cycle respectif permettra de juger si il y a entre elles a) une barrière géographique réelle, b) une barrière éthologique, c) une barrière génétique, et la valeur taxonomique à attribuer à de telles barrières.

*H. orientalis* (Gmelin, 1789) [nom valide] = *H. cingulatus* (Fabricius, 1787) nec (Fabricius, 1775) = *H. lineolatus* (Brullé, 1832) **nov. syn.** = *H. ochroleucus* E. Wagner, 1959 **nov. syn.** = *H. asphodeli* E. Wagner, 1976 **nov. syn.**

Analyse de la variabilité: Schématiquement, on peut distinguer sur base de la coloration au moins une dizaine de "natios" de *H. orientalis* au sens large, en y incluant *H. ochroleucus*, *H. asphodeli* et *H. lineolatus*.

* Une population de couleur foncière blanc-verdâtre quasi uniforme, probablement endémique du Maroc. *H. orientalis* natio *ochroleucus* nov. comb.

L'analyse de la description sur base des paratypes nous a montré qu'aucun caractère avancé par Wagner ne s'avère discriminant, ainsi que nous l'avons déjà précisé. En fait, soit l'état du caractère se présente aussi chez d'autres spécimens de *H. orientalis*, soit il diffère de la description sur certains voir sur tous les spécimens étudiés.

* Des populations de petite taille (3,5-4 mm), les mâles étant jaune brun clair et les femelles plus claires encore Certains spécimens sont beige-brun uniformes. Natio *minutus* (de "petit, menu").

* Un natio quasi unicolore claire, jaunâtre, voisine du natio *ochroleucus* Wagner. Rare. Peut-être des individus immatures ou décolorés. Natio *clarus*.

* Un natio clair, la couleur foncière de la corie étant jaune-brun, le clavus et l'exocorie blanc-jaunâtre. Variation individuelle et gradations nombreuses. Natio *vulgaris*.

* Un natio plus foncé et plus contrasté, la corie y étant franchement brune et l'exocorie quasi blanche. Natio *fuscus*. (de "sombre, foncé").

Le syntype, portant 3 étiquettes à fond rouge, porte en outre une étiquette avec '*Mi. cingulatus*. Schlanbusch'. Celle-ci est manifestement fort ancienne, rectangulaire. Il n'est pas impossible qu'elle soit de la main de Fabricius. Ce qui est certain, c'est qu'elle est ultérieure à la description. L'espèce n'a en effet été classée dans le genre *Miris* qu'en 1794 et *Mi.* est probablement l'abréviation de *Miris*. Notons qu'il n'est nulle part fait mention d'Indes Orientales, pourtant citées dans la description. Il n'y a pas sur le spécimen la moindre indication de provenance. Or, le genre *Horistus* est paléarctique. Son extension pourrait au plus atteindre l'Iran (*H. bimaculatus*, peut-être *H. turcomanus*) vers le sud-est. Alors même qu''Indes Orientales' en 1787 pouvait signifier aussi bien l'Inde que la Birmanie...

L'insecte est un mâle du groupe *H. orientalis*, relativement foncé. Il correspond fort bien à la description, les antennes étant cependant plutôt brun foncé que noires. Notons que les deux points sous les antennes pourraient correspondre à la couleur des joues, bien tranchée.

Notons encore que les natios *clarus*, *vulgaris* et *fuscus* forment l'ensemble d'Europe occidentale, relativement continu, très délicat à délimiter.

* Un natio orange et noir tendant parfois vers le natio *lineolatus*. Correspond à *H. orientalis* natio *asphodeli* nov. comb. Les différents caractères de coloration générale, de coloration des pattes, des antennes, du vertex, du front, des fossettes antennifères, de la pilosité antennaire, ainsi que les dessins de l'anneau apical, du pronotum, du scutellum, du clavus, de la corie, de l'exocorie et de la membrane des paratypes ne nous semblent pas



différer notablement de ceux de certains *H. lineolatus*. De même, les lignes rouges latérales se rencontrent chez ce taxon. Les yeux ne nous semblent pas anormalement saillants, ni le bord postérieur du pronotum plus incurvé que chez d'autres *Horistus spp*.

* Un natio rouge foncé souvent classé sous le nom de '*lineolatus*' quoique portant moins de noir que celui-ci. *lineolatoides*.

* Un natio rouge encore plus foncé. Natio *ribesi* (dédiée à J. Ribes).

* Un natio brun-verdâtre. Natio *viridifuscus* ("brun-verdâtre").

* Un natio brun foncé quasi uniforme. Natio *madridensis* .

* En est assez voisin, un natio cependant plus foncé et nettement moins uniforme que le précédent, le clavus y étant nettement plus clair que la corie. Natio *algarvensis*.

* Un natio noir et rouge, nettement tranché. Correspond au taxon '*lineolatus*' (= *H. orientalis* natio *lineolatus* nov. comb.). Si les *lineolatus* tunisiens sont tout à fait comparables à ceux d'Italie, ceux du reste de l'Afrique du Nord sont moins contrastés.

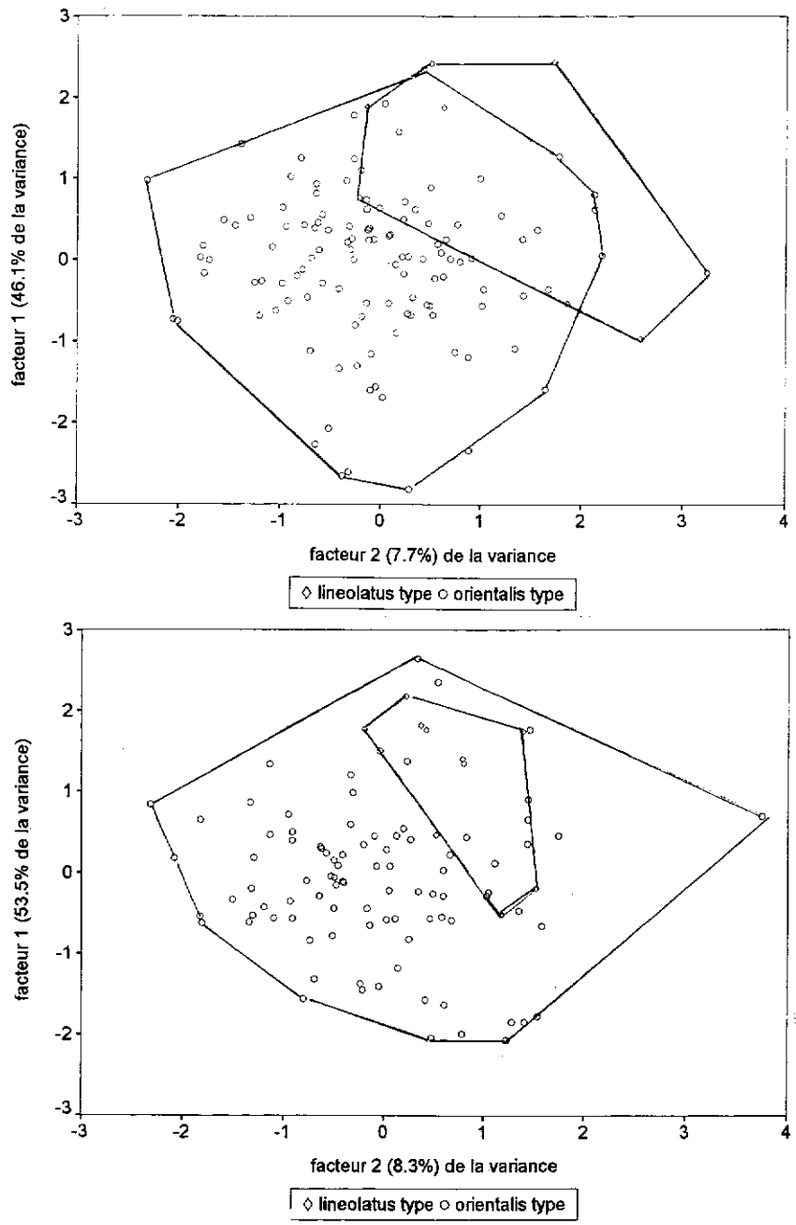
Dans notre conception, le vocable *lineolatus* ne devrait s'appliquer qu'à quelques populations d'Italie (Mte Gargano) et d'Afrique du Nord, faisant partie de *H. orientalis* au sens large. Dans cette optique, le taxon *lineolatus* est en lui même peu variable, relativement bien caractérisé par sa coloration foncière noire et orange, ainsi que par les taches jaunes des métafémurs. Si nous ne considérons pas ce critère comme spécifique, contrairement à Tamanini (1989), c'est à cause de l'importante variabilité de coloration des *Horistus*:

(1°) Une gradation peut être établie entre les individus femelles les plus clairs du natio *minutus* (Turquie), à métafémurs clairs, à peine tachés de brun dans leur partie dorso-apicale et des individus femelles typiques du natio *lineolatus*, à métafémurs noirs barrés d'un anneau jaune-orangé. Le passage se fait facilement via des individus foncés du natio *fuscus* d'Europe Occidentale, aux métafémurs à peine plus foncés que ceux du natio *minutus* (Turquie) mais plus nettement rembrunis apicalement. On pourrait considérer que les seules différences sont liées à la plus ou moins grande extension de taches foncées, lesquelles varient de brun clair à noir.

(2°) Au sein du natio *lineolatus* typique, dimensions et intensité de la tache claire sont variables. Elle peut pratiquement disparaître. On obtient alors des spécimens fort voisins du natio *ater* (Lazio, Furbara). Enfin, de tels changements peuvent s'observer d'un métafémur à l'autre sur un même individu.

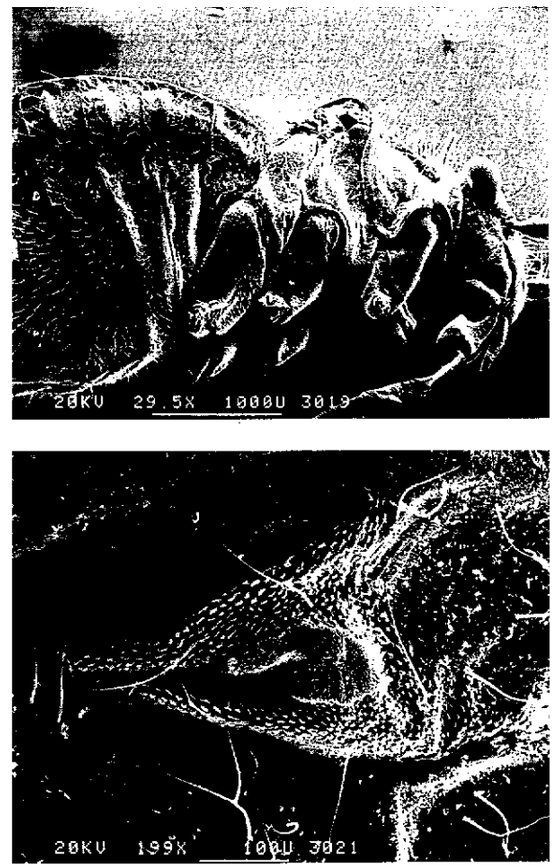
* Un natio brun (chêne clair) à rouge, exocorie et clavus flaves nettement tranchés, la femelle pseudobrachyptère. Natio *heissi*.

* Un natio quasi noir. Natio *ater* ("noir").

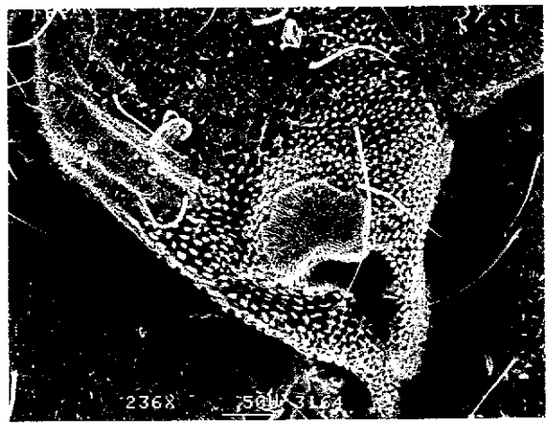



Figs 26-27. ACP sur 15 caractères (exclusion de 4ème article antennaire), les graphes figurant les 2 premières composantes respectivement pour le mâle et pour la femelle. (Matrice des facteurs, voir annexe 1).





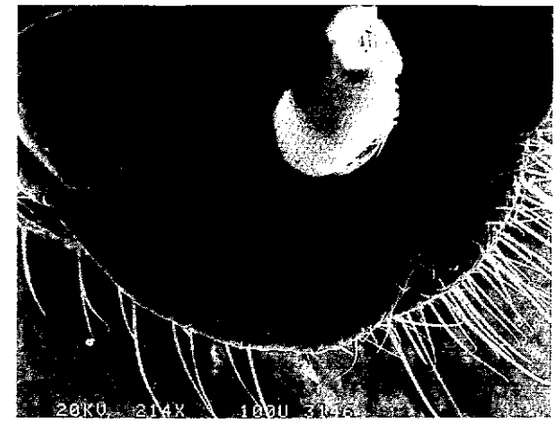

Figs 28a-h. *H. orientalis*. a-c: [matériel conservé à sec] (station n°12), a: vue générale des aires d'évaporation métathoracique, b-c: ensemble de l'aire et déformation latérale; d-h: paramère gauche, d, h: var. *lineolatus* (station n°14), e-g: var. *minutus* (Turquie).

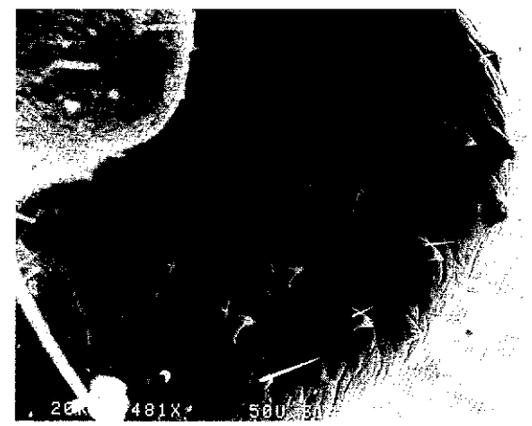

236X

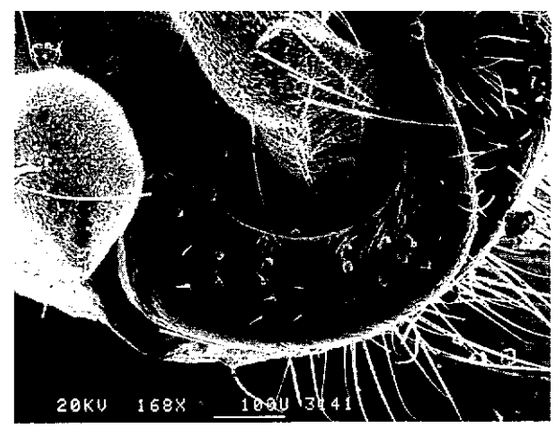
50U 3143

625X
50U 3145




20KU 214X 100U


481X
50U


20KV 168X 100U

Historique du nom *cingulatus*, problème d'homonymie: *Horistus cingulatus* a été décrit par FABRICIUS en 1787 (p. 307) sous le nom générique de *Cimex*. Cependant, dans le même ouvrage, est signalé p. 299 ce qui est manifestement un autre *Cimex cingulatus*. Il fut décrit par FABRICIUS, en 1775 (p. 719). Les deux espèces seront reprises dans les ouvrages ultérieurs de l'auteur (1794, 1803) mais désormais dans deux genres séparés: *Miris* pour ce qui allait devenir un *Capsodes* puis, dans notre conception, un *Horistus* et *Lygaeus* pour ce qui allait devenir un *Dysdercus* [Pyrrhocoridae] (cf. LETHIERRY & SEVERIN, 1894 ainsi que HUSSEY & SHERMAN, 1929; qui reprennent toute la synonymie de l'espèce).

Le nom *cingulatus* pour *Horistus* est donc préoccupé et non valide. Il y a homonymie primaire simultanée. Le plus ancien synonyme junior de *Horistus cingulatus* (FABRICIUS, 1787) est *Cimex leucogrammus* GMELIN, 1789 (p. 2165 n°623). S'il est lui-même valide, il pourrait être choisi comme nom de remplacement pour *H. cingulatus*. Il semble bien valide. En effet, GMELIN (1789, p. 2131, n°158) a donné le nom de *Cimex leucogrammes* à ce qui est actuellement un *Ancyrosoma leucogrammes* (GMELIN, 1789) c.-à-d. un Pentatomidae (cf. LETHIERRY & SEVERIN, 1893; LUPOLI, 1993). FABRICIUS, qui avait décrit cet insecte sous le nom de *Cimex albolineatus* (1781, p. 342 n°22, cité dans Mant. Inf. 2 p. 282 n°25), ignorait le travail de GOEZE (1778) dans lequel cet auteur décrivait un autre *Cimex albolineatus*, probablement synonyme de *Stenodema laevigatum* (LINNÉ, 1758) (cf. REUTER, 1888 qui propose la synonymie avec doute et CARVALHO, 1959 puis WAGNER & WEBER, 1964). Il y avait donc homonymie et

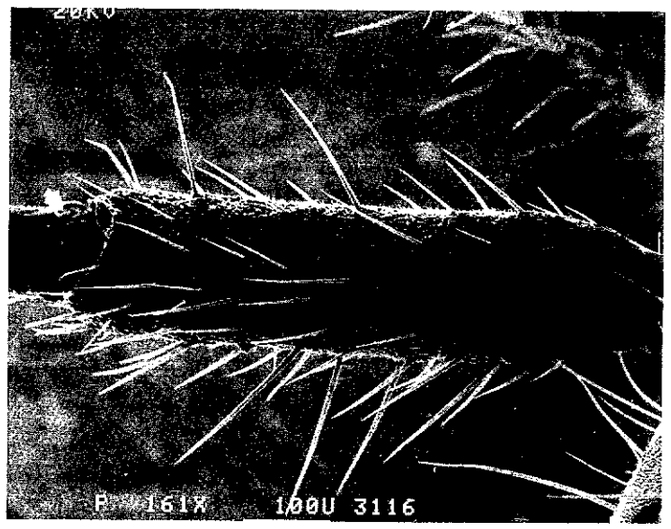



Fig. 29. Pilosité antennaire de *H. orientalis* (type éparse). Même spécimen que pour les aires.



GMELIN a créé, à juste titre, un nom nouveau. Cependant, son texte, très bref, est loin de le préciser clairement et ne fait même pas référence à GOEZE.

*Cimex leucogrammes* GMELIN (p. 2151) est antérieur à *Cimex leucogrammus* GMELIN (p. 2165) mais il n'y a pas homonymie de par la différence orthographique et les deux noms sont valables aux yeux du code.

Notons une double erreur de WAGNER & WEBER (1964) qui peut prêter à confusion. Selon ces auteurs, GMELIN aurait décrit un 2ème *Cimex leucogrammus* à la page 2194 de son travail Syst. Nat. XIII de 1789 [La date de ce travail semble controversée. REUTER (1888) parle de 1789, HORN & SCHENKLING (1928) de 1790. Cet auteur précise "3 tomes en 10 parties. Lipsiae 1788-1793. Insectes dans le tome 1 part 4 de 1790: 1517-2224)."]. A la page concernée de ce volume, on ne trouve pas de *C. leucogrammus* mais un *C. tetragrammos* lui-même synonyme probable de *Stenodema laevigatum* (L.) et donc de *C. albolineatus* GOEZE. Par ailleurs, WAGNER & WEBER notent 1788 comme date de publication du Syst. Nat. ed. XIII p. 95 de leur ouvrage; ce qui est approximativement correct. Mais ils notent 1780 pour le même travail p. 248 et ceci est incorrect.

GMELIN termine sa description de la page 2165 n°623 par "Muf. Lesk. p. 122. n.153." Cette mention nous a d'abord fait rechercher la collection LESKE. HORN & KHALE (1935-1937) signalent l'existence de deux collections LESKE, l'une perdue à Vienne dans les années 1830 et l'autre conservée au musée national de Dublin. SHERBORN (1940) précise "insectes rachetés par 'Dublin Soc.' en 1792; rien ne reste sauf un peu de lépidoptères marqués par W.F. KIRBY comme (étant) probablement des types de GMELIN."

La mention 'Muf. Lesk.' semblait pouvoir être la contraction de "Museum Leskeanum" de D.G.L. KARSTEN (1789), GMELIN redécrivant parfois des espèces incorrectement nommées.

Et c'est bien le cas. Les descriptions de ZSCHACH (1789, p. 122, n°153), qui est l'auteur des chapitres entomologiques, et de GMELIN sont pratiquement identiques au mot près, l'ordre de certaines parties de phrases étant différent. Cependant ZSCHACH ne nomme pas ce taxon. La description, comme apparemment pour une série d'autres espèces, est précédée de Ci. puis d'une astérisque. Ci. est certainement l'abréviation de *Cimex*. L'astérisque semble indiquer que l'espèce n'avait pas encore été nommée contrairement par exemple à *Ci. Striatus* (les spp sont écrites avec des majuscules) n° 134, p. 121; actuellement *Miris striatus* (LINNÉ, 1758). Dès lors la description de ZSCHACH n'est pas valide et c'est le nom de GMELIN qui doit être retenu. D'autant que DUCHAMPS & TURSCH (1994) notent que la numérotation de l'ouvrage concerne les spécimens de la collection Leske et non les espèces. Il n'est donc pas sûr que ZSCHACH ait vu là une espèce nouvelle (sans quoi, pourquoi ne pas la nommer ?), mais simplement quelque chose que lui ne pouvait pas nommer. D'où, peut-être le recours à GMELIN. La notation '*' aurait alors un sens comparable à notre 'sp'.

Par ailleurs, dans son travail de 1789, GMELIN (p. 2191), ayant apparemment perçu l'erreur de FABRICIUS, propose le nom de *Cimex orientalis* comme nom nouveau pour *C. cingulatus*, dont il reprend le début de la description et les références exactes.

Choix du nom: vu l'homonymie précitée, le nom *H. cingulatus* (FABRICIUS, 1787) ne peut être conservé. Nous réhabilitons donc le nom *H. orientalis* (GMELIN, 1789). Contrairement à *C. leucogrammus* GMELIN, le type porte-nom de *C. orientalis* GMELIN est toujours existant. En application de l'article 72 e du Code, c'est le syntype de *C. cingulatus* FABRICIUS, 1787. La réhabilitation du nom *orientalis* est plus à même d'assurer la stabilité nomenclaturale que ne le serait celle du nom *leucogrammus*, synonyme subjectif de *C. cingulatus*. Et ceci même si le binôme *C. orientalis* fut longtemps ignoré (il est absent des travaux de REUTER et de CARVALHO par exemple) et récemment repris (SCHUH, 1995; KERZHNER, comm. pers.).

Les syntypes du MNHN: Dans leur travail HORN & KAHLE (1935-37) notent p. 32 au sujet de BRULLÉ: "Brullé Gaspard August (1809-1873). Insectes au Muséum national d'Histoire Naturelle, Paris. Le butin de l'expédition de Morée (1829)[7], au Muséum national d'Histoire Naturelle, Paris." Le matériel de l'expédition de Morée est entré au Muséum en septembre 1829 mais non totalement répertorié à ce moment par manque des indications nécessaires, encore attendues des donateurs (cf. le "Catalogue [manuscrit] des animaux sans vertèbres I (A) 1826-1834" déposé à la section d'entomologie du Muséum). Les Hétéroptères ne le seront qu'en 1832. Seuls les Hydrocorises (Nepides et Notonectides page 80 du travail de 1832) manquent à l'inventaire ainsi que quelques autres récoltes, la première étant *Oelia acuminata*. L'ordre du Catalogue et celui de la publication sont identiques. Les n° 1 à N de la deuxième colonne du Catalogue correspondent à ceux de la publication. Les erreurs et l'absence de certaines espèces entraînent un décalage entre les 2 colonnes du catalogue.

Cinq exemplaires de *Miris lineolatus* et un de *Miris infuscatus* y sont signalés.

Un exemplaire, abîmé (sans tête), de la première espèce a pu être retrouvé dans la boîte France n° 9 de la collection dite AMYOT & SERVILLE qui forme en réalité la plus ancienne collection générale du Muséum. Il porte une pastille ronde de papier avec à la face inférieure l'indication "Brullé Morée". Ceci est identique à la présentation de coléoptères récoltés lors de la même expédition et nous fait croire qu'il s'agit d'un spécimen qui aurait pu servir à la description originale. D'autres spécimens-types de Brullé sont d'ailleurs déposés au MNHN (KERZHNER & MATOCQ, 1994).

Trois autres exemplaires, dont les étiquettes furent remplacées ultérieurement, figuraient dans une des boîtes "Monde" ("Hétéroptères 51") de la

[7] L'expédition de Morée, commandée par le Gouvernement français et dirigée par le Colonel BORY DE ST-VINCENT est partie en 1829, à la suite de l'expédition militaire contre les Turcs dans le Péloponnèse menée par le maréchal MAISON (1828-29) [D. PLUOT-SIGWALT, comm. pers.].



collection dite AMYOT & SERVILLE. Le cinquième semble perdu. Le syntype unique de *H. infuscatus* a, lui, pu être retrouvé.

Problème d'orthographe subséquente: E. WAGNER (Ent. Ber. 19. 1959: 60-62) a décrit sa nouvelle espèce sous le nom d'*ochroleucus* mais la cite sous le nom d'*ochraceus* -en précisant les références précitées de publication- dans sa faune des Mirides méditerranéens de 1971, pp 466 et 467.

RIBES & GOULA (1986) utilisent le 1er nom, seul valide.

Notons que SCHUH, dans son magistral catalogue "Plant bugs of the World" (1995), reprend (p. 726) les 2 noms comme si *H. ochraceus* était un taxon différent de *H. ochroleucus*.

- Distribution géographique:

Apparemment, *H. orientalis*, sous la forme de ces divers natios, est présent sur tout le pourtour méditerranéen. En Afrique du Nord, cette espèce est connue du Maroc (le natio *ochroleucus* du Haut Atlas, les natios *asphodeli*, *heissi*, *lineolatus* et *viridifuscus* du nord - nord-ouest du pays), d'Algérie, de Tunisie et de Lybie (natio *lineolatus* et natio indéterminé, ECKERLEIN & WAGNER, 1969). Au Proche-Orient, l'espèce est connue de Palestine (LINNAVUORI, 1960) et de Turquie (notamment le natio *minutus*). En Europe, elle est connue de Grèce (natio *lineolatus*, le lectotype notamment et natio *minutus*), de Bulgarie (natio *vulgaris* ?), d'Italie (différents natios dont les natios *ater*, *lineolatus* et *pseudolineolatus*), d'Espagne (différents natios dont les var. *fuscus*, *ribesi* et *madridensis*), du Portugal (natio *algarviensis*), de France, du Luxembourg, de Belgique et d'Allemagne (natio *vulgaris* et *fuscus*). L'espèce est aussi signalée de Malte (natio *lineolatus*). Remarquons que le nombre de natios semble beaucoup plus élevé dans le sud de l'Europe et en Afrique du Nord qu'en Europe Occidentale. Les populations pourraient y être plus morcelées. Elles sont aussi, plus souvent, de couleur foncée.

## 6. Désignation de types

### 6.1. *H. infuscatus*

Le syntype de *H. infuscatus* doit être considéré comme l'holotype par monotypie. *Miris infuscatus* BRULLÉ: un mâle piqué, abîmé, du MNHN, anciennement dans la collection dite "Amyot & Serville", actuellement dans la collection générale, boîte *Horistus*. L'holotype porte les étiquettes "Holotype Miris infuscatus Brullé" / "Phytocoris infuscatus Brullé" (manuscrit)/ "Musée Paris. Morée. Brullé. 4187-33 (dactylographiée, non originale) / "32" / "Type".

### 6.2. *H. turcomanus*

Désignation de lectotype: Parmi les insectes de la collection HORVATH du HNHM, étiquetés 'infuscatus var. turcomanus', un seul porte une étiquette originale de la main de HORVATH (T. VASARHELYI, comm. pers.). Sur cette base, G. SCHMITZ avait, en 1973 déjà, proposé le spécimen comme lectotype mais cette désignation n'a pas fait l'objet de publication.

En vertu du Code, la désignation reste à effectuer, l'étiquette ne pouvant suffire à cette fin. Avec l'accord du Dr SCHMITZ, nous la proposons ici.

*Lopus infuscatus* var. *turcomanus*: le lectotype porte les étiquettes suivantes: 'Lectotype Lopus infuscatus Brullé var. turcomanus (HORVATH, 1889); Désignation: CHÉROT 1995 (Proposée par G. SCHMITZ, 1973; non publié)' (manuscrit partiel) (présente désignation)/ 'G. Schmitz det. 1973 Capsodes infuscatus mâle (Brullé) f. turcomanus Horvath' (manuscrit)/ 'Lectotype' (imprimé)/ 'mâle' (imprimé)/' Lopus infuscatus (Brullé) var. turcomanus Horv det Horvath' (manuscrit partiel)/'L. infuscatus Brullé var turcomanus Horv'/'Turcoman. Beusch Berma (manuscrit), 22 5 87 (= 1887)' (manuscrit, à l'envers).

Localité type: L'endroit d'origine du lectotype devenant la localité type 'Beusch Berma Turcoman' est cette localité. Le Dr KERZHNER (comm. pers.) nous a confirmé qu'il s'agissait bien du Turkménistan, en fait le sud du pays, près de la frontière iranienne, dans les monts Kopetdagh (Kopet-Dag).

### 6.3. *H. orientalis*

Type: *Cimex cingulatus* FABRICIUS, 1787; 1 mâle, piqué, abîmé du Z.M. holotype par monotypie portant les étiquettes (rouges) 'Type' [impr.]/ 'Holotype' [impr.]/ 'Holotype [impr.] Cimex cingulatus FABRICIUS, 1787 (p. 307) nec C. cingulatus FABRICIUS, 1775 (p. 719) [manuscrit] Chérot 1995'; en plus de l'étiquette originale analysée ci-dessus.

Localité type: actuellement inconnue avec certitude faute d'étiquette de provenance sur le spécimen. Je le considère ainsi vu la recommandation 72 h (a) 4 du Code précisant que l'aire de répartition connue du taxon peut être prise en considération et la recommandation 72 h (b) prévoyant les corrections des localités types erronées (le manque de précisions de la publication originale empêchant de juger plus précisément).

### 6.4. *H. lineolatus*

La série retrouvée est, sans doute aucun, la série syntypique de BRULLÉ. Un seul spécimen porte encore les étiquettes originales, étant abîmé il sera désigné comme paralectotype. Ce paralectotype porte les étiquettes suivantes: "Paralectotype Miris lineolatus Brullé, 1832 Désignation F. Chérot 1996" [étiquette rouge partiellement manuscrite] (présente désignation)/ "Brullé Morée"(?) [étiquette ronde, à l'envers, manuscrite]/ "Muséum de Paris Coll.(dite) A. & S. (boîte) F9".

Les 3 autres portent une étiquette "type" et une autre "Muséum Paris. Brullé, Morée" (dactylographiées). L'un d'eux est désigné comme lectotype (présente désignation): "Lectotype Miris lineolatus Brullé Désignation F. Chérot 1995" [étiquette rouge partiellement manuscrite] / " Type " / "Muséum Paris, Brullé, Morée" (dactylographiée). Coll. Amyot & Serville Monde. Boîte " Hétéroptères 51".

Les deux autres spécimens, portant des étiquettes de lieu identiques à celles du lectotype, sont désignés comme paralectotypes.



## 7. Proposition de clé de détermination des espèces du genre *Horistus*

Vu la variabilité des *Horistus*, les définitions de taxa seront parathétiques: seule la compilation de caractères permettra une identification spécifique correcte, laquelle est rarement aisée.

1 (8) Pilosité des 2 premiers articles antennaires en densité moyenne ou élevée. Soies majoritairement épaisses, raides, de longueur supérieure à la largeur de l'article à leur point d'insertion. Anneau vaginal sclérifiés sans bosse ou prolongement contre le lobe antérieur du vagin. Marge postérieure de l'anneau presque droite, à peine incurvée ou faiblement sigmoïde (Figs 12d, 13a-c, 16a-c, 20a-c). Paramère gauche porteur d'une apophyse secondaire à la limite corps - apophyse (Figs 13d-f, 20f-i), profondément ridé (Fig. 16i) ou piriforme (Fig. 12e). Sclérification péniale en croissant, non spatulée vue de face (Figs 12g, 14a-c, 17a-b, 21d). *Horistus* (s.str.) . . . . . 2

2 (3) Femelles toujours brachyptères, à tergites abdominaux nettement découverts. Séparation entre les anneaux vaginaux étroite, environ égale au quart de la longueur d'un anneau. Anneaux vaginaux à marge postérieure à peine incurvée, non pointus (Fig. 12d). Mâles macroptères, jaunes et noir, allongés. Lobe sensoriel du paramère gauche - lequel est piriforme (Fig. 12e) - de longueur égale ou supérieure à la largeur du corps . . . . . *Horistus (s.str) elongatus* WAGNER

3 (2) Femelles jamais brachyptères. Séparation entre les anneaux vaginaux large: égale ou supérieure à la longueur des anneaux. Ceux-ci à marge latéro-interne plus ou moins pointue, leur marge postérieure parfois sigmoïde. Paramère gauche à lobe sensoriel petit, de longueur inférieure à la largeur du corps du paramère. Groupe de *H. infuscatus* . . . . . 4

4 (5,6) Bord externe de la zone sclérifiée sous-jacente à l'anneau pariéto-vaginal quasi droite ou formant un crochet (Figs 16a-c). Paramère gauche dépourvu d'apophyse secondaire sur le côté externe du corps mais fortement ridé, paramère droit étranglé au milieu. Ligne médiocéphalique nettement marquée, ligne médio-scutellaire généralement présente. Pilosité corporelle blanche, souple, fine. Insecte rouge et noir. Grèce, Balkan, Afrique du Nord . . . . . *Horistus (s.str.) infuscatus* (BRULLÉ)

5 (4,6) Bord externe de la zone sclérifiée sous-jacente à l'anneau pariéto-vaginal formant une bosse bien visible (Figs 13a-c). Paramère gauche pourvu d'une apophyse secondaire (Figs 13d-f), paramère droit (Fig. 13l) non étranglé au milieu. Ligne médiocéphalique présente. Pilosité corporelle blanche, souple, fine. Insecte clair (jaune à rouge), généralement de couleurs relativement vives. Turquie, Ex-U.R.S.S . . . . . *Horistus (s.str) bimaculatus* JAKOVLEV

6 (4,5) Zone sclérifiée sous-jacente à l'anneau pariéto-vaginal peu visible (Fig. 20). Paramère gauche (Figs 20f-i) porteur d'une apophyse secondaire, paramère droit (Fig. 20j) non étranglé au milieu. Ligne médiocéphalique absente ou à peine esquissée sur la part postérieur du vertex. Pilosité corporelle du mâle, tout particulièrement la pilosité cunéale, noire, épaisse, raide. Le plus grand, le plus large, le plus sombre des *Horistus*, parfois quasi noir. Turquie, Turkménistan, Syrie, Israël . . . . . *Horistus (s.str) turcomanus* (HORVATH)

8 (1) Pilosité des 2 premiers articles antennaires rare, fine, généralement de longueur inférieure à la largeur de l'article au point d'insertion, claire. Anneau vaginal sclérifié prolongé latéro-dorsalement par une bandelette à laquelle l'anneau semble localement fusionné. Marge postérieure de l'anneau profondément incurvée (Figs 22a-e). Paramère sans apophyse secondaire ni échancrure, non nettement piriforme. Sclérification péniale spatulée ou en crosse, non en croissant vue de face (Fig. 25) . . . . . *Horistus (Primihoristus) orientalis* (GMELIN)

## 8. Phylogenèse

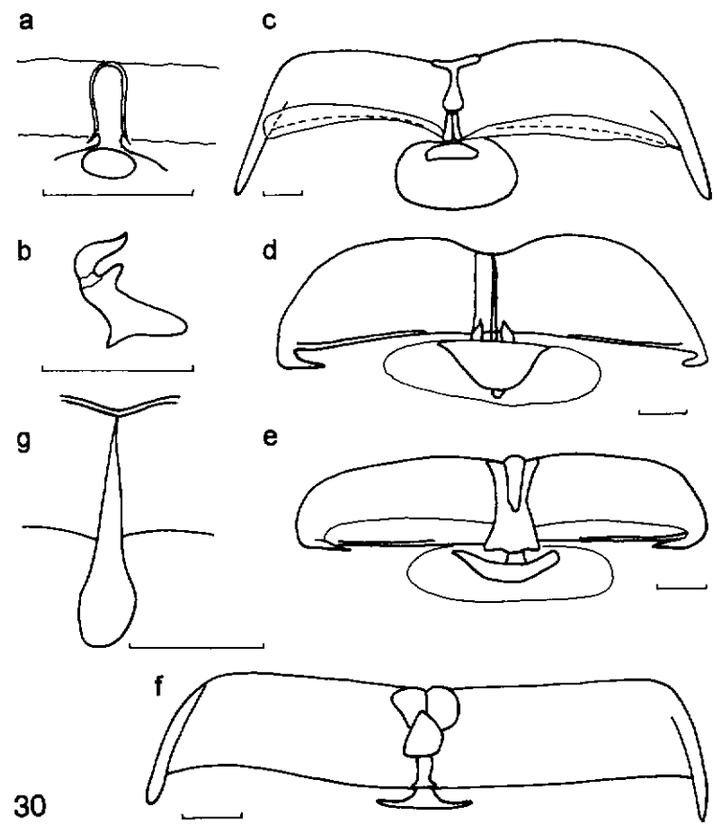
Afin de pouvoir procéder à l'orientation des caractères, nous avons choisi deux 'groupes extérieurs' ("outgroups") appartenant à la même sous-tribu: *Capsodes* (sensu stricto comme l'entendaient les anciens auteurs) et *Horwathia*. Nous avons plus particulièrement étudié 2 espèces du premier taxon: *C. sulcatus* et *C. gothicus*. *Horwathia* pour sa part serait monospécifique.

Les particularités de leurs genitalia sont schématisées dans les figures 30 et 31.

La littérature actuellement disponible sur les Mirinae ne permet pas d'affirmer que les groupes externes choisis soient bien plus "primitifs", pour les caractères analysés, que le taxon étudié. Cependant, comme il est impossible d'orienter les caractères sur base de leur adaptativité et/ou d'une éventuelle succession logique d'apparition (faute de connaître leur utilité fonctionnelle), sur base de leur morphogénèse ou sur base de leur phylogénèse (faute de fossile), nous avons postulé *Horwathia* et *Capsodes* plus primitifs, pour les caractères partagés entrant dans la comparaison, que *Horistus* (application de la règle de parcimonie). Le postulat inverse (avec inversion des états dans la matrice sauf pour des caractères manifestement adaptatifs tels que le brachyptérisme) donne des arbres déjà obtenus avec le premier postulat. Dans ce deuxième cas, seuls 2 arbres sont obtenus, contre 3 dans le premier cas.

Vu la difficulté d'orienter les caractères sur d'autres bases que sur celle de la comparaison à un groupe externe, nous n'avons pu maintenir d'états de caractère autres que 0 (plésiomorphe) et 1 (apomorphe). De tels états apparaissaient pourtant dans la définition des groupes d'espèces sur base des genitalia et n'étaient pas inutiles à leur séparation. Seul le caractère 25 (répartition) fait exception. En cas de contradiction entre groupes externes, nous avons recouru à une comparaison avec d'autre Mirini (tel *Adelphocoris* sp.).






Figs 30a-g. Groupe extérieur, paroi vaginale postérieure. a: *Capsodes gothicus*, structure B en vue vue frontale (France, Puy de dôme, Volvic, Le Cratère); b, d-e: *Horwathia hieroglyphica* (Pozizenska (?), 20.VII.1934), b: structure B en vue latérale, d-e: ensemble en vue dorsale et ventrale; c, f: *C. sulcatus*, en vue dorsale et ventrale; g: *C. sulcatus*, structure B en vue frontale (station n°11).

### 8.1. Caractères utilisés dans l'analyse cladistique et leur orientation

Caractères non génitaux:

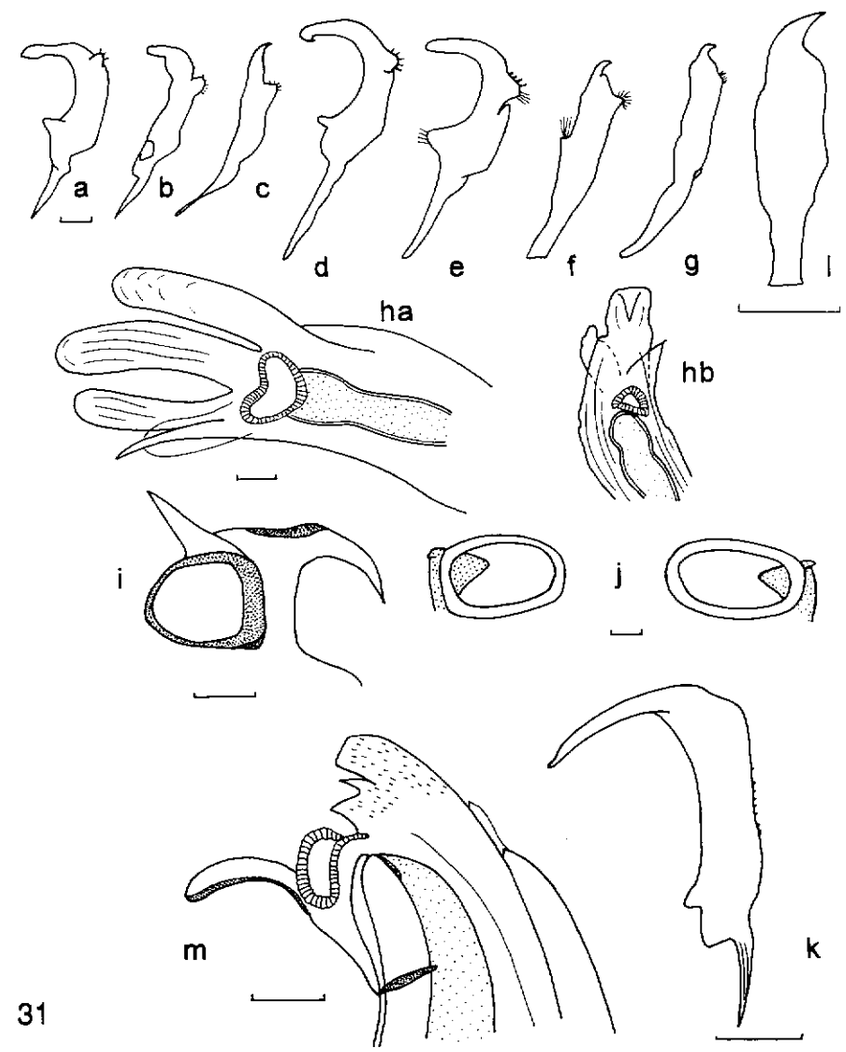
1) Bord postérieur du pronotum:
   - Non ou peu concave au milieu. 0.
   - Nettement concave au milieu. 1.
2) Rapport longueur du 3ème article antennaire/longueur du quatrième article antennaire:
   - < 1: 0.
   - > 1: 1.

3) Pilosité des 2 premiers articles antennaires:
   - En faible densité. Soies plus longues que la largeur de l'article rares. Soies souples, blanches (Fig. 29a). 0.
   - Cas intermédiaire (Fig. 12c) ou soies en forte densité, une majorité de soies plus longues que la largeur de l'article, souvent épaisses, relativement rigides, noires (Figs 15d et 18h). 1.
4) Longueur des ailes:
   - Exclusivement macroptères ou rarement brachyptères chez la femelle. 0.
   - Exclusivement brachyptères chez la femelle. 1.
5) Coloration:
   - Relativement constante. 0.
   - Très variable. 1.
6) Hémélytres:
   - Couverts d'une pilosité noire dressée relativement épaisse chez tous les individus mâles, éventuellement non toujours présente ou plus clairsemée chez la femelle. 0.
   - Couverts d'une pilosité blanche, fine et allongée. 1.

Caractères génitaux femelles:

7) Anneaux pariéto-vaginaux vus de dessus:
   - simples; sans prolongation dorsale propre (ou surjacente) du côté extérieur, contre le lobe vaginal antérieur (Figs 13a-c, 16, 20, 12d, 31i-j). 0.
   - prolongés latéro-dorsalement par une bandelette sclérifiée à laquelle l'anneau semble localement fusionné. En conséquence, il apparaît une prolongation propre à l'anneau. Zone sous-jacente éventuellement présente (Figs 22a-e). 1.
8) Anneaux pariéto-vaginaux vus de dessus:
   - Rapprochés mais séparés par une distance relativement variable: la distance les séparant inférieure à la longueur de l'un d'entre eux (Figs 12d, 22c, e, 31j). 0.
   - Eloignés d'une distance supérieure à la longueur des anneaux ou égale. 1.
9) Marge postérieure de l'anneau pariéto-vaginal:
   - Non incurvée au milieu (Figs 13a-c, 16a-c). 0.
   - Incurvée en gaussienne/fer à cheval au milieu (Figs 22 a-e) ou faiblement incurvée en 's' allongé au milieu (Figs 20a-c). 1.
10) Marges latéro-internes des anneaux pariéto-vaginaux:
   - Arrondie (Figs 12d et 31i-j). 0.
   - En pointe (Figs 13a-c, 16a-c et 20a-c). 1.
11) Zone sclérifiée sous-jacente à l'anneau pariéto-vaginal, lequel est vu de dessus:
   - Présente, formant une faible bosse, un crochet, ou non proéminente (Fig. 16a-c, 12d, 31i-j), voire formant une bosse nettement visible (Fig. 13a). 0.
   - Absente ou peu visible. 1.






Figs 31a-m. Groupe externe. a-c: *Capsodes sulcatus* (Station n°11), a-b: paramère gauche, c: paramère droit; d-i: *Capsodes gothicus* (France, puy de Dôme, Volvic, le Cratère), d-e: paramère gauche, f-g: paramère droit, h: extrémité antérieure du pénis (gonopore primaire non représenté), i: anneau sclérifié droit du lobe vaginal médian vu de dessus; j-m: *Horwathia hieroglyphica* (Pozizenska (?) 20.VII.1934), j: anneaux pariéro-vaginaux vus de dessus, k: aspect du paramère gauche, l: aspect du paramère droit, m: extrémité antérieure du pénis (gonopore primaire non représenté).

Caractères génitaux mâles:

12) Paramères droits:
- Non ou faiblement étranglés au milieu. 0.
- Nettement étranglés au milieu. 1.

13) Paramères gauches:
- Dépourvus d'apophyse secondaire (Figs 12e, 16i, 24a-e+g-l, 31k).0.
- Pourvus d'une apophyse secondaire relativement arrondie ou quasi-effacée sur le sommet du bord externe du corps (Figs 13d-f, 13g-h) ou pourvus d'une apophyse secondaire relativement anguleuse (Figs 20f-i, 21a-c). 1. Notons que l'apophyse secondaire du paramère des *Capsodes* (Figs 31 a-b, d-e) pourrait s'avérer non homologue de celle des *Horistus*. Sa position, faisant un angle par rapport au plan de la hampe, et surtout sa structure sont bien différentes (micrographie). Cette structure aurait pu être codée comme 2. Mais actuellement, il est impossible d'orienter un tel état de caractère. Nous avons préféré en faire un caractère particulier (caractère 27). Les résultats finaux sont très proches.

14) Paramères gauches:
- Non ridés. 0.
- Ridés (Fig. 16i). 1.

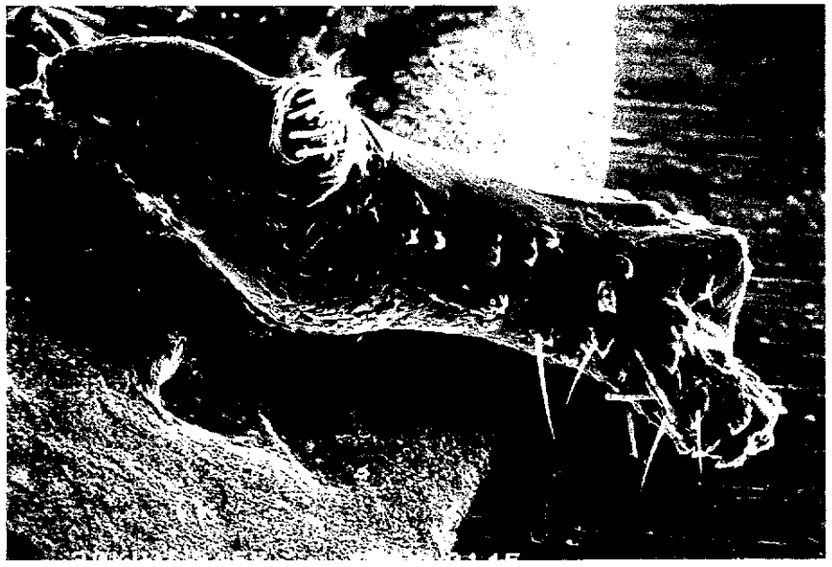


Fig. 32. Groupe externe, paramère gauche de *Capsodes gothicus* [145] (Valffaurey Chaumette, Isère, France, 18.VII.1970).



15) Paramères gauches:
- Incurvés-concaves ou semi-concaves à quasi-droits sur le coté extérieur du corps, sous l'apophyse secondaire si ils en possèdent une, à hauteur de la part supérieure du lobe sensoriel et au-dessus (Figs 12e, 13d-f, g-h, 20f-i, 21, 31k). 0.
- Plutôt convexe à cette place (Figs 24, 31a-b, d-e). 1.

16) Paramères gauches:
- Porteurs de tubercules sétigères. Apparemment symplésiomorphie de la sous-tribu. 0.
- Non porteurs. 1.

17) Lobe sensoriel du paramère gauche:
- Petit, nettement moins long que la largeur du corps du paramère (Figs 13d-f, g-h, 16h-i, 20f-i, 21, 31k). 0.
- Grand, quasi égal à la largeur du corps (Figs 24a-e, g-l). 1.

18) Lobe sensoriel du paramère gauche:
- A extrémité anguleuse (Figs 12e, 24, 31a+k) ou intermédiaire ou/et variable (Figs 16h-i, 21). 0.
- A extrémité arrondie (Fig. 13e-f, 13g-h). 1.

19) Lobe sensoriel du paramère gauche:
- A marge postérieure allongée et ravinée, relativement perpendiculaire au corps du paramère (Fig. 23a-j, 24a-e, g-l) ou allongé, nettement oblique au corps du paramère (Figs 12e, 31k). 0.
- A marge postérieure courte et semi-convexe (Figs 13d-f, g-h, 16h-i, 20f-i, 21). 1.

20) Lobe sensoriel du paramère gauche:
- A marge postérieure sans épine visible sauf éventuellement en regardant le paramère sur la tranche ou épines petites (Figs 13d-f, g-h, 16h-i, 20f-i, 21, 31a, d, k). 0.
- A marge postérieure portant des épines bien visibles dans l'orientation figurée, entre 5 et 10 épines (Figs 23a-j, 24a-e, g-l) ou à marge postérieure portant quelques épines (3-4), relativement petites (Fig. 12e). 1.

21) Part sclérifiée denticulée du pénis:
- Absente. 0.
- Spatulée vue de face, de grande taille par rapport au pénis ou généralement en croissant vu de face (arc de cercle par la tranche) et de moins grande taille comparativement au pénis, nettement plus longue que large ou encore en croissant, relativement petite par rapport au pénis, à peine plus longue que large. 1.

Aires d'évaporation:

22) - Déformation postéro-latérale à la bordure soyeuse de la gouttière métapleurale absente ou celle-ci minime (Fig. 28b). 0.
- Présence d'une telle déformation (Figs 18d et 28c). 1.

23) - Absence de déformations latérales à l'aire d'évaporation principale, nettement visibles, proches en structure des aires secondaires. 0.
- Présence de telles déformations (Figs 15a, 28b, c). 1. Apparemment synapomorphie des *Horistus* au sein de la sous-tribu.

24) - Absence d'aires secondaires dorsales relativement à l'aire principale, situées de part et d'autre de la limite méso-métapleure, proches structurellement des parts latérales de l'aire principale mais pas topographiquement (Fig. 28a). 0.
- Présence de telles structures (Figs 11a, 15a, 28c). 1.

25) Distribution - Circumméditerranénne remontant en Europe Occidentale ou répartition carpathico-pyrénéenne. 0.
- Est de la Méditerranée, Proche-Orient, Asie-Centrale. 1
- Endémique italien. 2.

L'orientation de ce caractère est délicate. Le groupe de *H. infuscatus* a une distribution correspondant au centre de dispersion apparent des *Horistus*. On trouve en effet, en particulier en Turquie, les espèces *H. orientalis*, *bimaculatus*, *infuscatus* et *turcomanus* (soit les 4/5 du genre. On n'en connaît d'Italie que les 3/5). Cependant, différents *Capsodes* ont une répartition relativement large, pouvant comprendre une part de l'Afrique du Nord (Maroc, Algérie, Tunisie) et l'Europe Occidentale. Par l'application de la règle du groupe externe, cette distribution est supposée plésiomorphe. *Horwathia* a une distribution plus restreinte. Elle serait cependant plésiomorphe (paléoendémisme) s'il s'avérait exact que les *Horwathia* des Pyrénées et des Carpathes appartiennent au même taxon. Nous ne connaissons pas d'*Horwathia* provenant des Pyrénées. L'inversion de matrice à ce niveau semble cependant sans effet notable.

Notons que dans une telle optique d'orientation des caractères, le centre de dispersion du groupe n'est plus aussi évident.

Compléments:

26) - Pilosité cunéale noire comme celle du corps, éventuellement présente seulement chez certains individus. 0. - Pilosité cunéale toujours blanche. 1.

27) - Absence sur le paramère gauche d'une apophyse de type "apophyse de *Capsodes*". 0.
- Présence. 1.

28) Bord latéral du pronotum:
- dépourvu de marge, avec absence ou quasi-absence de dénivellation entre disque et pleures. 0. (S'observe aussi chez certains *Calocoris*).
- Marginé nettement antérieurement. 1.

29) Pointe de la structure B de la paroi postérieure de la bourse copulatrice des femelles:
- absente ou remplacée par une simple bosse. 0.
- présente, évoluant éventuellement en crochet. 1.

30) Prolongement distal de la structure A de la paroi postérieure de la bourse copulatrice:
- dirigée vers la structure B. 0.
- non dirigée vers la structure B. 1.



**8.2. Tableau 2. Matrice des caractères.**

| | espèce 1 | espèce 2 | espèce 3 | espèce 4 | espèce 5 | espèce 6 | espèce 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| caractère 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| caractère 2 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| caractère 3 | ? | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| caractère 4 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| caractère 5 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| caractère 6 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| caractère 7 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| caractère 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| caractère 9 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| caractère 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| caractère 11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| caractère 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| caractère 13 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| caractère 14 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| caractère 15 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| caractère 16 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| caractère 17 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| caractère 18 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| caractère 19 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| caractère 20 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| caractère 21 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| caractère 22 | ? | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| caractère 23 | ? | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| caractère 24 | ? | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| caractère 25 | 0 | 0 | 0 | 2 | 1 | 1 | 1 |
| caractère 26 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| caractère 27 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| caractère 28 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| caractère 29 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| caractère 30 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 |

Légende: Les caractères sont ceux cités ci-dessus. Les espèces sont dans l'ordre: 1: *Horwathia hyerogliphica*, 2: *Capsodes* sensu-stricto, 3: *Horistus orientalis*, 4: *Horistus elongatus*, 5: *Horistus bimaculatus*, 6: *Horistus infuscatus*, 7: *Horistus turcomanus*.

## 8.3. Arbres phylogénétiques

Les 3 arbres (les plus parcimonieux) (Fig. 33) montrent une irrésolution quant à la position relative des "outgroups". De plus, 3 solutions sont obtenues pour la phylogenèse de *H. infuscatus-bimaculatus-turcomanus*. Seuls les arbres 0 et 2 sont obtenus par inversion du postulat (mais leur longueur est légèrement supérieure). Leur séparation ne se faisant que sur un caractère (le caractère 18 permettant de réunir *H. infuscatus* et *turcomanus*, le 6 permettant de réunir *H. bimaculatus* et *infuscatus*, et le 13 réunissant *H. bimaculatus* et *turcomanus*), la sélection d'un arbre est impossible. Par contre, ces arbres indiquent clairement l'existence d'un groupe d'espèces

évoluées correspondant à ce que nous avions appelé groupe de *H. infuscatus*. *H. orientalis* et *H. elongatus* sont toujours situés au même niveau. La pondération automatique des caractères ne modifie pas les résultats.

```
ie length 39 ci 74 ri 65 trees 3
 tplot file 0 from ie 5 trees

      ╔═0horvathia
  ├═11═╣═1capsodes
      ╚═══╔═2leucogram
         ╚═10═╔═3elongatus
             ╚═9═╔═4bimaculat
                 ╚═8═╔═5fuscatus
                     ╚═7═6turcomanu
tree 1
      ╔═0horvathia
  ├═11═╣═1capsodes
      ╚═══╔═2leucogram
         ╚═10═╔═3elongatus
             ╚═9═╔═6turcomanu
                 ╚═8═╔═4bimaculat
                     ╚═7═5fuscatus
tree 2
      ╔═0horvathia
  ├═11═╣═1capsodes
      ╚═══╔═2leucogram
         ╚═10═╔═3elongatus
             ╚═9═╔═5fuscatus
                 ╚═8═╔═4bimaculat
                     ╚═7═6turcomanu
```

Figs 33a-c. Arbres phylogénitiques (cladistique) des *Horistus*, par application à la matrice ci-dessus de l'algorithme de J.S. Farris 'Hennig 86, version 1.5.

Notons que l'homoplasie au sein des *Horistus* est probablement faible. Le groupement (à liens simples) des cinq espèces sur base du calcul des distances de Mahalanobis (méthode de type phénéticiste, Fig. 34) rassemble d'une part *H. orientalis* et *H. elongatus*, d'autre part *H. bimaculatus*, *infuscatus* et *turcomanus*. Le groupe de *H. infuscatus* est donc maintenu, *H.orientalis* étant classé avec *H. elongatus*, comme sur les arbres cladistiques non enracinés où une trifurcation groupe d'*infuscatus*, *elongatus*, *orientalis* est obtenue.

Le reclassement automatique (analyse discriminante) est bon.



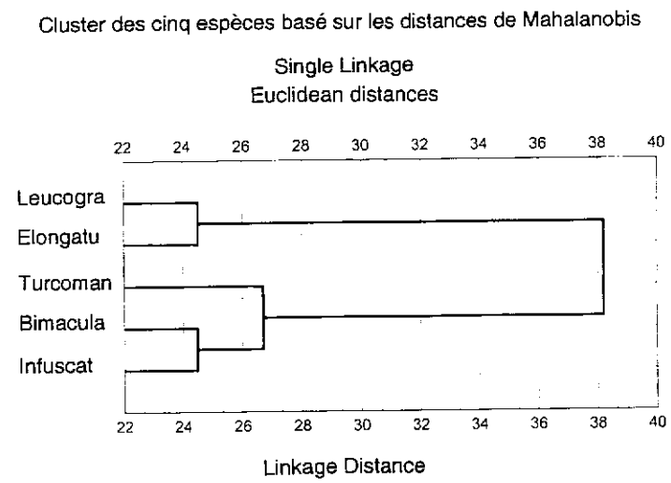



Fig. 34. Groupement des cinq espèces selon une méthode phénéticiste (calcul de distances de Mahalanobis). La proximité des résultats avec les arbres cladistiques permet de supposer l'homoplasie du taxon faible et les divisions proposées valides.

## 9. Annexes

### 9.1. Annexe 1: Analyse en composantes principales

Figure 7: 16 caractères sont retenus: toutes les mensurations brutes, aucun rapport de forme.

Les 3 premiers facteurs totalisent 69,6% de la variance, dont 63% pour les 2 premiers, seuls utilisés graphiquement.

Facteur 1 = 0,157 l.p. + 0,5121 l.v. + 0,78109 L.a1+ 0,68419 L.a2 + 0,76891 l.s. + 0,91523 l.t. + 0,90806 L.t. + 0,67709 Lab + 0,39973 Lanap + 0,80151 L.a3 + 0,62421 L.a4 + 0,81112 L.c. + 0,89929 L.p. + 0,77964 L.s. + 0,75764 l.c. + 0,38666 l.y. Facteur 2 = -0,11150 l.p. + 0,52756 l.v. + 0,23495 L.a1 + 0,56591 L.a2 - 0,04861 l.s. + 0,1173 l.t. - 0,0733 L.t. - 0,22506 Lab - 0,59117 Lanap - 0,17280 L.a3 0,13086 L.a4 - 0,25768 L.c. - 0,08024 L.p. + 0,08644 L.s. + 0,03062 l.c. + 0,14029 l.y. Facteur 3 = - 0,05601 l.p. + 0,55413 l.v. + 0,05417 L.a1 + 0,02563 L.a2 - 0,20353 l.s. + 0,04108 l.t. - 0,14737 L.t. + 0,36229 Lab + 0,34729 Lanap - 0,11694 L.a3 + 0,07241 L.a4 - 0,11537 L.c. + 0,09554 L.p. - 0,12121 L.s. - 0,05278 l.c. - 0,60726 l.y.

Dans l'ordre: l.t., L.t., L.p. et l.p. sont clairement les 4 variables qui contribuent le plus à la formation du premier axe principal. Comme c'est classiquement le cas en morphométrie, il s'agit d'un axe reprenant les principales mensurations générales (axe de taille). Rappelons qu'effectivement, des différences de moyennes ont été mises en évidence entre les groupes de *H. orientalis* et de *H. infuscatus* au niveau des variables L.t. et l.t.

Lanap, l.v. et L.a2 contribuent fortement au deuxième axe principal. Cependant, aucune différence statistique de moyenne n'a pu être mise en évidence pour ces facteurs entre les

2 groupes. En effet, on a respectivement pour $\alpha = 0,05$ et $1-\alpha = 0,975$, $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$, tc = 9,51, DDL = 408, pas de RHo; tc = - 1,20, ddl = 427, pas de RHo; et $\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$, tc = 1,48, DDL = 133,84, pas de RHo.

Figure 8: 16 caractères sont retenus: toutes les mensurations brutes, aucun rapport de forme. Les 2 premiers facteurs totalisent 72,9% de la variance.
Facteur 1 = 0,9536 l.p. + 0,62449 l.v. + 0,84302 L.a1 + 0,8145 L.a2 + 0,87986 l.s. + 0,95398 l.t. + 0,92097 L.t. + 0,79979 Lab + 0,59488 Lanap + 0,83139 L.a3 + 0,67087 L.a4 + 0,774 L.c. + 0,95246 L.p. + 0,89021 L.s. + 0,85472 l.c. + 0,41072 l.y. Facteur 2 = - 0,05550 l.p. + 0,46783 l.v. + 0,23189 L.a1 + 0,37202 L.a2 - 0,06955 l.s. + 0,0243 l.t. - 0,12117 L.t. - 0,05452 lab - 0,17548 lanap - 0,14206 L.a3 - 0,35453 L.a4 - 0,20357 L.c. - 0,02692 L.p. - 0,02052 L.s. - 0,18057 L.c. + 0,66134 l.y.
Dans l'ordre l.t., l.p., L.p. et L.t. sont clairement les 4 variables qui contribuent le plus à la formation du premier axe principal. Ce sont les mêmes variables que celles intervenant Fig. 19 (mâles). Cet "axe de taille" oppose en fait, pour les 2 sexes, les grandes espèces du groupe de *H. infuscatus* aux petits taxa du groupe de *H. orientalis*.
Même si la séparation est graphiquement moins nette chez les femelles, une différence statistique de moyenne fut mise en évidence.
Le deuxième axe oppose l.y. à L.a4. Aucune corrélation linéaire n'existe entre ces caractères (r = 0,1385; p = 0,058). Cependant, on constate des différences de moyenne entre les 2 groupes: yeux: tc = 3,15; DDL = 381; tt compris entre 1,965 et 1,972 d'où RHo. Pour L.a4, on a: tc = 10,76; DDL = 184; tt = 1,972 d'où RHo.

Figure 9: 15 caractères sont retenus: toutes les mensurations brutes sauf long.a4, aucun rapport de forme. Les 3 premiers facteurs totalisent 64,7% de la variance.
Facteur 1 = 0,86504 l.p. + 0,51776 l.v. + 0,748 L.a1 + 0,88569 L.a2 + 0,68051 l.s. + 0,90134 l.t. + 0,85775 L.t. + 0,37376 Lab + 0,03292 Lanap + 0,65272 L.a3 + 0,71769 L.c. + 0,80685 L.p. + 0,67664 L.s. + 0,59066 l.c. + 0,48207 l.y. Facteur 2 = 0,17797 l.p. + 0,68161 l.v. - 0,02137 L.a1 + 0,04465 L.a2 - 0,18427 l.s. + 0,04322 l.t. - 0,26668 L.t. + 0,68818 Lab - 0,05393 Lanap - 0,31750 L.a3 - 0,22199 L.c. + 0,34191 L.p. - 0,27305 L.s. - 0,21220 l.c. - 0,14509 l.y. Facteur 3 = -0,01395 l.p. - 0,08171 l.v. + 0,11318 L.a1 - 0,08693 L.a2 - 0,22084 l.s. - 0,01714 l.t. + 0,03661 L.t. + 0,16331 Lab + 0,96519 Lanap + 0,01648 L.a3 + 0,19159 L.c. + 0,00166 L.p. - 0,00510 L.s. - 0,06728 l.c. - 0,03771 l.y.
Dans l'ordre, l.t., L.a2, l.p., L.t., sont les 4 variables qui contribuent le plus à la formation du premier axe principal.
Lab et l.v. sont les principales variables intervenant dans la construction du deuxième axe. Le test t pour l.v. nous donne tc = 3,72; DDL = 330; tt compris entre 1,965 et 1,972. RHo. Pour Lab on a tc = 2,17; DDL = 312; tt compris entre 1,965 et 1,972. RHo. Or, pratiquement, les 2 groupes sont séparés sur la base de cet axe pris seul.

Figure 10: 13 caractères sont retenus dont un facteur de forme: L.a2/L.c. Les 3 premiers facteurs totalisent 71,1% de la variance.
Facteur 1 = 0,88593 l.p. + 0,83014 l.v. + 0,76162 L.a1 + 0,75733 l.s. + 0,90794 l.t. + 0,87352 L.t. + 0,65754 Lab + 0,33814 Lanap + 057765 L.a3 + 0,88306 L.p. + 0,70272 L.s. + 0,03750 La2 / L.c. + 041138 l.y. Facteur 2 = - 0,18466 l.p. + 0,04855 l.v. + 0,18567 L.a1 - 0,01301 l.s. - 0,20488 l.t. - 0,11617 L.t. - 0,15133 lab - 0,37156 Lanap + 0,31764 L.a3 - 0,05433 L.p. + 0,23081 L.s. + 0,86536 L.a2/ L.c. + 0,42504 l.y. Facteur 3 = - 0,09054 l.p. - 0,11944 l.v. + 0,36253 L.a1 - 0,00785 l.s. - 0,12749 l.t. - 0,00739 L.t. + 0,01820 Lab + 0,73509 Lanap - 0,06305 L.a3 - 0,16375 L.p. + 0,04665 L.s. - 0,03503 La2/L.c. - 0,40532 l.y.
Dans l'ordre, l.t., l.p., L.p. et L.t. sont à nouveau les principales variables contribuant à la formation du premier axe.
L.c. et Lanap contribuent pour leur part à la formation du deuxième axe, seul discriminant. Une différence statistique de moyenne au niveau L.c., sachant que $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$, tc = 7,45, DDL = 260, tt = 1,972 d'où RHo ainsi qu'au niveau larganap où $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$, tc = 3,04, DDL = 258, tt = 1,972 d'où RHo est perceptible.



Figure 19: 5 caractères furent retenus, dont un rapport de forme: LTLC c-à-d l.t./l.c. 2 facteurs en furent tirés, qui totalisent 76,5% de la variance. Facteur 1 = 0,8931 l.p. + 0,80226 l.v. + 0,78764 L.a1 - 0,04992 LTLC + 0,82348 L.a2. Facteur 2 = 0,17099 l.p. -0,28869 l.v. + 0,11625 L.a1 + 0,97909 LTLC + 0,04396 L.a2.
Le facteur LTLC intervient faiblement dans le premier axe alors que sa contribution au deuxième axe est la plus importante suivie par celle de la largeur du vertex. Cependant, seul LTLC montre une différence de moyenne entre les 2 taxa. L.v.: tc = 0,78; DDL = 80; tt = 1,964 d'où pas de RHo. Par contre, LTLC tc = 4,24; DDL = 67; tt = environ 1,995 d'où RHo, la meilleure séparation étant obtenue sur l'axe 2.

Figures 26 et 27: 15 caractères furent retenus, seul le 4ème article antennaire fut exclu. 4 facteurs sont extraits chez le mâle (Fig. 26), totalisant 67,6% de la variance.
Facteur 1 = 0,56058 Lab - 0,04439 Lanap + 0,48645 l.c. + 0,90579 l.t. + 0,85455 l.p. + 0,62252 l.s. + 0,73824 l.v. + 0,40156 l.y. + 0,70253 L.a1 + 0,86671 L.a2 + 0,55038 L.a3 + 0,64175 L.c. + 0,84865 L.p. + 0,59004 l.s. + 0,83475 L.t. Facteur 2 = 0,38377 Lab + 0,82784 Lanap - 0,19314 l.c. - 0,03582 l.t. + 0,08214 l.p. - 0,33645 l.s. + 0,18302 l.v. - 0,11768 l.y. + 0,09318 L.a1 - 0,04028 L.a2 - 0,06855 L.a3 + 0,14915 L.c. + 0,14915 L.p. - 0,23941 L.s. - 0,05123 L.t. Facteur 3 = - 0,22878 Lab + 0,06706 Lanap + 0,55077 l.c. - 0,00944 l.t. - 0,09016 l.p. - 0,19045 l.s. + 0,02633 l.v. - 0,61112 l.y. + 0,3492 L.a1 - 0,05182 L.a2 + 0,35518 L.a3 - 0,06163 L.c. - 0,05956 L.p. - 0,04789 L.s. + 0,01901 L.t. Facteur 4 = 0,10123 Lab + 0,11303 Lanap + 0,49823 l.c. - 0,07459 l.t. - 0,01174 l.p. - 0,26966 l.s. + 0,14947 l.v. + 0,41655 l.y. - 0,05690 L.a1 - 0,05690 L.a2 - 0,30507 L.a3 - 0,53247 L.c. + 0,06303 L.p. + 0,28786 L.s. - 0,06100 L.t.
Les 5 variables l.t., L.a2, l.p., L.p., L.t. sont celles qui contribuent le plus à la formation de l'axe principal. Pour l'axe secondaire, ce sont Lanap et l.s.
Deux facteurs sont extraits chez la femelle (Fig. 27), totalisant 61,9% de la variance. Facteur 1 = 0,64644 Lab + 0,31206 Lanap + 0,5984 l.c. + 0,9362 l.t. + 0,89935 l.p. + 0,75046 l.s. + 0,82208 l.v. + 0,42958 l.y. + 0,79128 L.a1 + 0,76807 L.a2 + 0,56665 L.a3 + 0,69331 L.c. + 0,88811 L.p. + 0,68098 L.s. + 0,88931 L.t. Facteur 2 = 0,07487 Lab + 0,78022 Lanap + 0,13549 l.c. + 0,08483 l.t. + 0,10965 l.p. - 0,03650 l.s. - 0,08692 l.v. - 0,53482 l.y. + 0,14635 L.a1 - 0,35100 L.a2 - 0,20339 L.a3 + 0,20421 L.c. - 0,05682 L.p. - 0,22938 L.s. + 0,11786 L.t. Les variables contribuant plus à la formation du premier axe sont: l.p., L.t., L.p., l.v. Pour le deuxième axe, on trouve: Lanap, l.s.

## 9.2. Annexe 2: Calcul des corrélations de Paerson (entre les principaux caractères dont les rapports sont supposés discriminants dans la littérature, par espèce):

Tableau 3. *H. elongatus.*

| Caractères | Sexe | N | r | P |
|---|---|---|---|---|
| l.v./l.y. | ♀ | 16 | -0,211 | 0,217 |
| | ♂ | 17 | -0,216 | 0,203 |
| L.t./l.t. | ♀ | 14 | 0,397 | 0,08 |
| | ♂ | 15 | 0,457 | 0,043 |
| l.p./L.a2 | ♀ | 14 | 0,397 | 0,08 |
| | ♂ | 16 | 0,739 | 0,001 |
| L.a2/L.a1 | ♀ | 10 | 0,83 | 0,001 |
| | ♂ | 11 | 0,615 | 0,022 |
| L.v./L.a1 | ♀ | 14 | 0,393 | 0,082 |
| | ♂ | 17 | 0,193 | 0,229 |

* L.p./L.a2: Les rapports des moyennes sont chez les femelles de *H. elongatus* de 2, 26/1,92 = 1,18 et chez les mâles de 2,48/2,07 = 1,20. Le deuxième article antennaire est donc bien plus long que la largeur du pronotum, à très peu d'exceptions près, chez cette espèce.

Tableau 4. *H. bimaculatus.*

| Caractères | Sexe | N | r | P |
|---|---|---|---|---|
| l.v./l.y. | ♀ | 36 | 0,038 | 0,412 |
| | ♂ | 65 | -0,153 | 0,112 |
| L./l. | ♀ | 34 | 0,782 | <0,001 |
| | ♂ | 62 | 0,643 | <0,001 |
| l.p./L.a2 | ♀ | 33 | 0,68 | <0,001 |
| | ♂ | 62 | 0,612 | <0,001 |
| L.a2/L.a1 | ♀ | 34 | 0,602 | <0,001 |
| | ♂ | 62 | 0,487 | <0,001 |
| L.a2/L.a3 | ♀ | 34 | 0,602 | <0,001 |
| | ♂ | 62 | 0,155 | <0,001 |
| L.a4/L.a3 | ♀ | 21 | 0,499 | 0,011 |
| | ♂ | 51 | 0,450 | <0,001 |
| L.p./l.p. | ♀ | 31 | 0,775 | <0,001 |
| | ♂ | 64 | 0,667 | <0,001 |
| largeur tête/l.p. | ♀ | 57 | 0,765 | <0,001 |
| | ♂ | 32 | 0,492 | 0,005 |

En ce qui concerne *H. bimaculatus,* REUTER (1903-1904) donne une série de mesures reprises par d'autres auteurs. 8 caractères ont pu en être tirés. Vu la difficulté qu'il y a à mesurer la longueur d'une tête convexe, le caractère largeur de la tête = longueur de la tête a été rejeté.

* La longueur du rostre (rostre atteignant les mésocoxae ou les métacoxae) serait discriminante pour la séparation de *H. infuscatus* et *H. bimaculatus* si l'on en croit STICHEL (loc. cit.). Le tableau suivant (Tableau 5) montre pourtant qu'il n'en est rien:



Tableau 5 (portant le nombre d'individus dont le rostre atteint les méso et les métacoxae pour les 2 espèces que ce caractère est sensé discriminer):

| Espèce | Sexe | Mesocoxae | Metacoxae |
|---|---|---|---|
| *H. Infuscatus* | ♂ | 1 | 3 |
| | ♀ | 5 | 11 |
| Somme *infuscatus* | | 6 | 14 |
| *H. Bimaculatus* | ♂ | 2 | 7 |
| | ♀ | 6 | 5 |
| Somme *bimaculatus* | | 8 | 12 |

Le $\chi^2$ mesuré, pour la somme mâles + femelles de chaque espèce, est de 0,44. La valeur des tables pour un degré de liberté de 1 et $\alpha$ = 0,95 est de 3,83. Dès lors il ne peut y avoir de rejet de Ho, à savoir l'absence de différences entre échantillons. Le tableau montre bien en lui-même que la longueur du rostre ne peut servir de caractère absolu pour la détermination spécifique comme le laissaient entendre les clés de STICHEL. Notons que les échantillons ont été pris au hasard parmi les spécimens disponibles du Péloponnèse (Coll. F. CHÉROT), de Crète (Coll. E. HEISS) pour *H. infuscatus* et de Turquie (ZSMC) pour *H. bimaculatus.*

Tableau 6. *H. infuscatus.*

| Caractères | Sexe | N | r | P |
|---|---|---|---|---|
| l.v./l.y. | ♀ | 59 | 0,181 | 0,085 |
| | ♂ | 35 | 0,031 | 0,429 |
| L.p./L.a2 | ♀ | 52 | 0,708 | <0,001 |
| | ♂ | 26 | 0,267 | 0,094 |

* l.p./L.a2: La corrélation entre ces caractères s'avère variable d'un sexe à l'autre chez les espèces *H. infuscatus* et *H. elongatus,* moins chez les espèces *H. turcomanus* et *H. bimaculatus.*

* Analyses complémentaires (non utilisées dans la littérature): Seuls, pour les femelles, ne sont pas médiocres les coefficients de corrélation pour l.p./largeur tête (r = 0,765; p < 0,001) et pour l.p./L.p. (r = 0,750; p < 0,001).

Tableau 7. *H. turcomanus.*

| Caractères | Sexe | N | r | P |
|---|---|---|---|---|
| l.v./l.y. | ♀ | 18 | 0,258 | 0,138 |
| | ♂ | 12 | 0,252 | 0,215 |
| L.t./l.t. | ♂ | 8 | 0,839 | 0,005 |
| l.p./L.a2 | ♀ | 13 | 0,788 | 0,001 |
| | ♂ | 11 | 0,729 | 0,005 |
| l.p./L.p. | ♀ | 18 | 0,847 | <0,001 |
| | ♂ | 13 | 0,606 | 0,014 |
| largeur tête/l.p. | ♀ | 17 | 0,813 | <0,001 |
| | ♂ | 12 | 0,756 | 0,002 |

Ni la description de la variété donnée par HORVATH (1889), ni la redescription de RIEGER

(1980) ne donnent de mensuration pour *H. turcomanus*, taxon seulement repris dans la clé des variétés de STICHEL (1956-1958) et absent des ouvrages de WAGNER (1971, 1977). En conséquence, j'ai procédé au calcul d'un certain nombre de corrélations. Les plus intéressantes seront reprises ci-dessus.

Les corrélations entre l.v. et l.y. sont faibles dans le sous-genre *primihoristus*. Ainsi, pour le taxon '*lineolatus* caractéristique', théoriquement reconnaissable par son habitus, on obtient les résultats suivants:

Femelles: pour N = 13, r = 0,017 (p = 0,478).
Mâles: pour N = 24, r = 0,502 (p = 0,060).

Pour les individus théoriquement classés dans '*orientalis*' on obtient pour ces mêmes grandeurs:

Femelles: pour N = 92, r = 0,566 (p < 0,001).
Mâles: pour N = 115, r = 0,383 (p < 0,001).

Le calcul de la corrélation sur l'ensemble du complexe (c.-à-d. *H. orientalis* sensu-lato) donne les résultats suivants, à titre indicatif:

Femelles: pour N = 266, r = 0,213, (p < 0,001).
Mâles: N = 310, r = 0,204 (P < 0,001).

## 10. Remerciements

Je tiens à remercier tous ceux sans qui la réalisation de ce travail n'aurait pas été possible: M. le Dr B. AUKEMA (Renkum), M. le Dr BACHLI (Zürich), M. le prof. A. CARAPEZZA (Palerme), M. le Dr G. COULON (Bruxelles), M. le Dr R. DETHIER (Liège), M. R. DETRY (Bruxelles), M. et Mme DEVICK (Bruxelles), M. le Dr D. DRUGMAND (Bruxelles), M. le prof. Cl. DUPUIS (Paris) pour l'aide qu'il a bien voulu m'apporter dans la recherche de types et pour ses précieux conseils, M. le Dr B. EHANNO (Rennes) pour l'intérêt qu'il a bien voulu porter à mon travail, M. le Dr F. FARACI (Bologne), M. le Prof. Ch. GASPAR (Gembloux), M. le Dr H. GÜNTHER (Ingelheim/Rhein), M. le Prof. E. HEISS (Innsbruck), Mme le Dr C. HOFMANN (Lausanne), M. le Dr L. HULDEN (Helsinki), M. le Dr M. JOSIFOV (Sofia), M. A. KAPANCI (Bruxelles), Mme L. KATZELENBOGEN (Bruxelles), M. le Dr I.M. KERZHNER (St Petersbourg) M. et Mme. E. LIMPACH (Bruxelles), M. le Dr R. E. LINNAVUORI (Somersoja), Messieurs A. MATOCQ (Epinay/Seine) et J. PÉRICART (Montereau) pour leur aide précieuse et leur extrême amabilité à mon égard, M. le Dr B. MERZ (Zürich), M. le Dr N. MØLLER ANDERSEN (Copenhague), Mme le Dr D. PLUOT-SIGWALT (Paris), M. le Dr L. REICHLING (Luxembourg), M. le Dr J. RIBES (Barcelone), M. le Dr Ch. RIEGER (Nürtingen), M. le Dr G. SCHMITZ (Bruxelles et Tervuren) pour les nombreux documents qu'il a mis à ma disposition et les renseignements qu'il a bien voulu me fournir, M. le Dr K. SCHÖNITZER (Munich), M. le Dr H. STRÜMPEL (Hamburg), M. le Prof. A. VIGNA TAGLIANTI (Rome), M. le Prof. W. TOPP (Cologne), M. le Prof. B. TURSCH (Bruxelles), M. le Dr T. VASARHELYI (Budapest), Mme N. VAN MOL-CARDON, M. VAN OSSELAER (Bruxelles), Mme le Dr S. WHITMAN (Florence).



Je tiens aussi à remercier M. le professeur L. DEVOS pour l'aide qu'il a bien voulu m'apporter; ainsi que, pour leur aide et pour l'acceptation du sujet du mémoire dont ce travail est le fruit, mes promoteurs, messieurs les professeurs G. JOSENS et J.J. VAN MOL (U.L.B. Bruxelles).

Enfin, je tient à remercier particulièrement ceux qui ont accepté la tâche fastidieuse de relecture de ce manuscrit: Mme P. BÜCK (Bruxelles), M. le Dr G. COULON, M. A. MATOCQ, M. O. PAUWELS (Bruxelles), M. le Dr J. PÉRICART, Mme le Dr D-P SIGWALT, M. le Professeur B. TURSCH.

## 11. Références

AMYOT, C.J.B., 1845-1846-1847 (1848). - Entomologie française. Méthode mononymique. Paris Baillière. *Annls Soc. ent. Fr.* 2-3-4-5.

AUKEMA, B., 1981. - A survey of the dutch species of the subgenus *Hylopsallus* of *Psallus* (Hemiptera Heteroptera Miridae). *Tijdschr. Ent.* 124 (1): 1-25.

BRULLÉ, M., 1832. - *Expédition scientifique de Morée. Section des sciences physiques.* Tome III- 1ère partie. *Zoologie. Deuxième section-Des animaux articulés.* Ed. F.G. Levrault. Paris.

BURMEISTER, H.C.C., 1835. - *Handbuch der Entomologie.* Bd 2 (1) *Hemiptera.* 400 pp.

CARAYON, J., 1969. - Emploi du noir chlorazol en anatomie microscopique des insectes. *Annls Soc. ent. Fr.* (N.S.) 5 (1): 179-193.

CARAYON., J., 1971. - Notes et documents sur l'appareil odorant métathoracique des Hémiptères. *Annls Soc. ent. Fr.* (N.S.) 7 (4): 737-770.

CARVALHO, J.M.C., 1955. - Key to the genera of Miridae of the World (Hemiptera). *Bol. Mus. Paraense Emilio Goeldi* 11 (2): 1-151.

CARVALHO, J.M.C., 1959. - A catalogue of the Miridae of the world. IV. Subfamily Mirinae. *Archos Mus. nac. Rio de J.* 48: 1-384.

CHÉROT, F., 1990. - Apport à la connaissance des Hétéroptères Miridae de Belgique (Hemiptera Heteroptera).I. Deraeocorinae, Dicyphinae, Mirinae. *Bull. Annls Soc. r. belge Ent.* 126: 199-205.

CHÉROT, F., 1996. - Systématique des Mirides: un aperçu général des connaissances actuelles. *Lambillionea* XCVI (2): 357-365.

COBBEN, R.H., 1968. - Evolutionary trends in Heteroptera. Part I. Eggs, architecture of the shell, gross embryology and eclosion. *Agrc. Res. Reports Wageningen* 707: 1-475.

COBBEN, R.H., 1978. - Evolutionary trends in Heteroptera. Part II. Mouthpart-structures and feeding strategies. *Meded. Landbouwhogeschool Wageningen.* 78-5./ *Laboratorium voor entomologie* 289: 3-407.

COMMISSION INTERNATIONALE DE NOMENCLATURE ZOOLOGIQUE, 1985. - *Code international de Nomenclature Zoologique.* Troisième édition.XX + 338 pp. H. Charlesworth & Co Ltd.

COSTA, A., 1862. - Additamenta ad Centurias Cimicium Regni Neapolitani. Napoli, 41 pp.

DAHLBOM, A.G., 1851. - Anteckningen öfver Insekten, observerade Pa Gottland och i en del of calmar län. *K. svenska VetenskAkad. Handl.* (1850): 155-229. (non consulté)

DUCHAMPS, R. & TURSCH, B., 1994. - A note on the Museum Leskeanum. *Apex* 9 (1): 11-16.

DUFOUR, L., 1833. - Recherches anatomiques et physiologiques sur les Hémiptères accompagnées de considérations relatives à l'histoire naturelle et à la classification de ces insectes. Paris. *Mem. Savants Etrg.* 4: 123-432.

DUPUIS, C., 1949-1951. - Les espèces françaises du genre *Eurydema* LAPORTE (Hemiptera Pentatomoïdea Pentatominae). Révision systématique avec une introduction à l'étude morphologique des organes génitaux externes des Pentatomoidea. *Annls Soc. ent. Fr.* CXVIII (1949): 1-28.

ECKERELEIN, H. & WAGNER, E., 1969. Die Heteropterenfauna Libyens. *Acta ent. Mus. natn. Pragae* 38: 155-194.

EHANNO, B., 1987. - Les Hétéroptères Miridae de France. II.B. Inventaire biogéographique et atlas. *Inv. Faune Flore*, Paris. 42: 647-1075.

EHANNO, B., 1990. - Etude pratique des genitalia femelles des Miridae [Het.]. *Bull. Soc. ent. Fr.* 95 (5-6): 161-167.

EHANNO, B., 1992-93. - Compléments à la faune de France (et des pays voisins) des Hétéroptères Miridae HAHN, 1831. V. Des espèces du genre *Dimorphocoris* REUTER, 1891 (Halticinae, Halticini, Laboparia). 1. Espèces des Alpes (France, Autriche, Italie), des Apennins (Italie) et du domaine méditerranéen: additions aux données acquises et descriptions d'espèces nouvelles. *Bull. Soc. sci. Bretagne* 63 (1-4): 5-187 et part V. 2-7. *Bull. Soc. sci. Bretagne* 64 (1-4): 5-208.

EHANNO, B. & MATOCQ, A., 1990. - Compléments à la faune de France des Hétéroptères Miridae. *Orthotylus* (*Parapachylops* n. subgen.) *armoricanus* n. sp. *Bull. Soc. ent. Fr.* 94 (9-10):265-272.

FABRICIUS, I.C., 1775. - *Systema entomologiae. Sistens insectorum Classes, Ordines, Genera, Species a diectes synonymis, locis, descriptionibvs, observationibvs.* Flensbvergiae et Lipsiae. In officina libraria kortii. XXVIII + 832 pp.

FABRICIUS, I.C., 1781. - *Species insectorum exhibentes eorum differentias specificas, synonyma, auctorum, loca natalia, metamorphosin adiectis observationibvs, descriptionibvs.* Tome II. Hamburgi et Kilonii. 494 pp.

FABRICIUS, I.C., 1787. - *Mantissa insectorum. Sistens species per deiectas a diectis synonimis, observationibvs, descriptionibvs, emendationibvs.* II. Christ. Gottl. Proft. 382 pp.

FABRICIUS, I.C., 1794. - *Entomologia systematica emendata et aucta. Secundum Classes, Ordines, Genera, Species, adjectis synonymis, locis, observationibvs, Descriptionibvs.* Vol IV. Hafniae 472 pp + 5 pp index.

FABRICIUS, I.C., 1803. - *Systema rhyngotorum secundum Ordines, Genera, Species adiectis synonymis locis, observationibvs, descriptionibvs.* Bursvigae. > 312pp.

FIEBER, F.X., 1861. - *Die Europäischen Hemiptera Rhynchota Heteroptera.* Carl Gerolds'Sohn. Wien. 444 pp. + 2 tables.

GMELIN, J.F., 1789. - *Caroli a Linné Systema naturae XIII.* Tome I pars IV. Lipsiae. Chez Beer. pp 1517-2224.

GOEZE, J.A.E., 1778. - *Entomologische beiträge zu des Ritter Linné's zwölften Ausgabe des Natursystems.* Band 2. Weideman. Leipzig. 352pp.



GOLLNER-SCHEIDING, U., 1978. - Beiträge zur Kenntnis der Heteropterenfauna Mazedoniens. *Acta Mus. maced. Sci. nat.* 15: 145-150.

GÜNTHER, H. & SCHUSTER, G., 1990. - Verzeichnis der wanzen Mitteleuropas. *Dt. ent. Z.*, N.F. 37 (4-5): 361-396.

HAHN, C.W., 1831. - *Die wanzenartigen Insecten. Getreu nach der Natur abgebildet und beschriben von Dr C.W. Hahn.* Nürenberg. 236 pp.

HAHN, C.W. & HERRICH-SCHÄFFER, G.A.W. 1831 (?). - *Die wanzenartigen Insecten.* (Planches Part) I-III (Planches I à CVII).

HASAN, S.A. & KITCHING, I.J., 1993. - A cladistic analysis of the Tribe of the Pentatomidae (Heteroptera). *Jap. J. Ent.* 61 (4): 651-669.

HEISS, E., 1984. - Heteropteren aus Kreta II (Insecta, Heteroptera). *Ber. naturw.-med. Ver. Innsbruck* 71: 141-155.

HERRICH-SCHÄFFER, G.A.W., 1835. in HAHN, C.W., - *Die wanzenartigen insecten. Getreu nach der Natur abgebildet und beschriben von Dr. C.W. Hahn* 3: 1-114.

HOBERLANDT, L., 1956. - Results of the Zoological Scientific Expedition of the National Museum in Praha to Turkey. 18. Hemiptera 4. Terrestrial Hemiptera Heteroptera of Turkey. *Acta ent. Mus. natn. Pragae.* Suppl. 3: 1-264.

HORN, W. & SCHENKLING, S., 1928. - *Index litteraturae entomologicae. Serie I. Tomes I-IV. Die welt-literature über die gesamte Entomologie bis inklusive 1863.* Dr W. Horn. Berlin-Dahlem.

HORN, W. & KAHLE, I., 1935-37. - Uber entomologische Sammlungen, Entomologen und Entomo-Museologie. Ein beitrag zur geschichte der Entomologie. *Ent. Beih. Berl.-Dalhen* 2-4: VI + 536 pp. et XXXVIII pls.

HORVATH, G.H., 1889. - Beitrag zur Hemipteren fauna von Turkmenien. *Wien. ent. Ztg* 8: 169-174.

HUSSEY, D.F. & SHERMAN, E., 1929. - *General catalogue of the Hemiptera. III. Pyrrhocoridae.* Smith College U.S.A. 144 pp.

JAKOVLEV, B., 1884. - Neue Hemipteren der Russisches Fauna. *Revue mens. ent. St Petersburg* 1 (5): 121-122.

JOSIFOV, M., 1986. - Verzeichnis der von der Balkanhalbinsel bekannten Heteropterenarten. *Reichenbachia* 14 (6): 61-93.

JOSIFOV, M., 1989. - Beitrag zur Taxonomie der europaïschen *Philophorus* arten. *Reichenbachia* 27 (2): 5-12.

KERZHNER, I.M. & MATOCQ, A., 1994. - Type specimens of Palaearctic Miridae and Nabidae in the collection of the Museum National d'Histoire Naturelle, Paris (Heteroptera). *Zoosyst. Rossica.* 3 (1): 55-68.

KIRKALDY, G.W., 1905. - Neue und wenig bekannte Hemiptera. *Wein. ent. Ztg* 24: 266-268.

KIRKALDY, G.W., 1906. - List of the genera of the Pagiopodous Hemiptera Heteroptera, with their Type Species from 1758 to 1904 and also of the aquatic and semi aquatic Trochalopoda. *Trans. Am. ent. Soc.* 32: 117-156.

LARIVIÈRE, M.-C., 1988. - Glossary of the external morphology of the Heteroptera. English-French/French-English. *Contributiones entomologicae* 1: 1-91 + 27 figures.

LETHIERRY, L. & SEVERIN, G., 1893. - *Catalogue général des Hémiptères.* Tome I. *Hétéroptères Pentatomidae.* Musée royal d'Histoire Naturelle de Belgique. F. Hayez. 286 pp.

LETHIERRY, L. & SEVERIN. G., 1894. - *Catalogue général des Hémiptères.* Tome II. *Hétéroptères Coreidae, Berytidae, Lygaeidae, Pyrrhocoridae.* Musée royal d'Histoire Naturelle de Belgique. 277 pp.

LINNAVUORI, R., 1960. - Hemiptera of Israël. *Suomal. eläin-ja kasvit. Seur. van. elain Julk* 22(1): 1-71.

LUPOLI, R., 1993. - La répartition d'*Ancyrosoma leucogrammes* (GMELIN, 1789) (Heteroptera Pentatomidae) et l'ensoleillement en France. *Entomologiste* 49 (4): 193-196.

MATOCQ., A., 1989. - Présence en France de *Psallus (Hylopsallus) pseudoplatini* REICHLING et confirmation de celle de *P.(H.) assimilis* STICHEL (Heteroptera Miridae). *Nouv. Revue Ent.* (N.S.) 6 (1): 25-28.

MATOCQ, A., 1991. - Contribution à l'étude du genre *Conostethus,* avec la description d'une espèce nouvelle de France (Heteroptera, Miridae). *Nouv. Revue Ent.* (N.S.): 8(2): 135-148.

MATOCQ, A., 1993. - Révision du genre *Tinicephalus* FIEBER, 1858 (Heteroptera, Miridae). *Bull. Soc. ent. Fr.* 98 (4): 381-396.

MOULET, P., 1994. - Le genre *Maccevethus* DALLAS, 1852 (Heteroptera, Rhopalidae). *Bull. Soc. ent. Fr.* 99 (1): 63-67).

NIESER, N., 1972. - The *Gelastocoris nebulosus* complex. *In:* GEUSKES, D.C. & WAGENAAR, *Studies on the Fauna of Suriname and other Guyanas* 52: 57-67.

PÉRICART, J., 1987. - Hémiptères Nabidae d'Europe Occidentale et du Maghreb. *Faune Fr.* 71: 185 pp.

PÉRICART, J., 1990. - Hémiptères Saldidae et Leptopodidae d'Europe Occidentale et du Maghreb. France et régions limitrophes. *Faune Fr.* 77: 240 pp.

PHILIPPEAU, G., 1986. - *Comment interpréter les résultats d'une analyse en composantes principales ?* Stat.I.T.C.F. 63pp.

POISSON, R., 1951. - Ordre des Hétéroptères. *In:* GRASSÉ, P.P., *Traité de Zoologie. Anatomie, systématique, biologie.* X (II). *Insectes supérieurs et Hémiptéroïdes.*

QUAGLIA, F., 1978. - Note eco-etologiche sul *Capsodes (Horistus) lineolatus* (BRULLÉ) (Rhynchota Miridae) dannoso alla cipolla in Toscana. *Frustula ent. (N. S.)* 1 (14): 247-270.

REICHLING, L., 1984. - Hétéroptères du Grand-Duché de Luxembourg. 1. *Psallus (Hylopsallus) pseudoplatini* n. sp. (Miridae Phylinae) et espèces apparentées. *Trav. scient. Mus. Hist. nat. Lux.* 4: 3-18.

REUTER, O.M., 1881. - *Berl. ent. Z.* 25 (6): 155-196.

REUTER, O.M., 1888. - Revisio synonymica Heteropterum palaearticorum quae descripserunt auctore vetustiones (LINNÉ 1758 - LATREILLE 1806). Part I. Einleintung (et) Historische ubersicht. *Acta Soc. sci. fenn.* 15: 243-313.

REUTER, O.M., 1888. - Idem. Part II. Idem: 443-812.

REUTER, O.M., 1891. - Hemiptera Gymnocerata Europaea. Hémiptère Gymnocérates d'Europe, du Bassin de la méditerranée et de l'Asie Russe. Tome IV. *Acta Soc. sci. fenn.* 23 (1): 1-179.



REUTER, O.M., 1903-1904. - Capsidae palaerticae novae et mimus cognitae. *Ofvers. finska VetenskSoc. Förh.* XLVI (46): 14: 18 pp.

REUTER, O.M., 1910. - Neue beitrag zur Phylogenie und Systematik der Miriden nebest einleitunden Bemerkungen über die Phylogenie der Heteropteren Familien. *Acta Soc. sci. fenn.* 37 (3): 117-156.

RIBES, J., 1991. - Un *Orthotylus* ibérique nouveau (Heteroptera miridae). *Bull. Annls Soc. r. belge Ent.* 127: 207-210.

RIBES, J. & GOULA, M., 1986. - Dr E. Wagner's entomological collection: Miridae (Insecta Heteroptera) preserved in the Zoological Museum Hamburg (FRG). *Mitt. hamb. zool. Mus. Inst.* 8: 243-335.

RIEGER, CH., 1980. - *Capsodes (Horistus) turcomanus* (HORVATH, 1889) eine bisher verkannte Miridenart. *NachrBl. bayer. Ent.* 29: 94-96.

RINNE, V., 1989. - Review of the european *Polymerus* subgenus *Poecilocytus* (Heteroptera Miridae), with two new species and special reference to the Finnish fauna. *Suom. hyönt. Aikak.* 55: 89-101.

SCHUH, R.T., 1995. - Plant bugs of the world (Insecta: Heteroptera: Miridae). The New York Entomological Society XII + 1329 pp.

SEGUY, E., 1967. - Dictionnaire des termes techniques d'entomologie élémentaire. *Encycl. ent.* XLI: 465 pp.

SEIDENSTÜCKER, G., 1958. - Heteroptera aus Anatolien II. *Instanb. Univ. Fen Fak. Mecm.* (B) 23: 119-129 (non consulté).

SERVADEI, A., 1967. - Rhynchota. Heteroptera-Homoptera Auchenorrhyncha. Catalogo topografico e sinonimico. *Fauna Ital.* 9: 851 pp.

SHERBORN, C.H.D., 1940. - *Where is the ... collection ? An account of the various Natural History collections which have come under the notice of the compiler.* Cambridge. 148 pp.

SILVESTRI, F., 1932. - Contribuzione alla conoscenza del *Lopus Lineolatus* (BRULLÉ) e di un suo parassitia. *Soc. ent. Fr.*, Livre du centenaire 15 juin 1932: 551-565.

STICHEL, W., 1956-1958. - Illustrierte Bestimmungstabellen der Wanzen. II *Europa.* 2: 170-907.

TAMANINI, L., 1981. - Gli eterotteri della Basilicata e della Calabria (Italia meridionale) (Hemiptera: Heteroptera). *Memorie Mus. civ. Stor. nat. Verona* (II serie) *Sezione scienze della vita* (A: *biologica*) 3: 1-164.

TAMANINI, L., 1989. - Tabelle per la determinazione dei piu comuni eterotteri italiani (Heteroptera). *Memorie Soc. ent. ital.* 67 (2)[1988-89]: 359-471.

TOMASONE, R., 1988. - *Comment interpréter les résultats d'une analyse discriminante* ? INA-PG, I.T.C.F. 56pp.

VILLIERS, A., 1977. - *Atlas des Hémiptères. Généralités - Hétéroptères - Homoptères - Thysanoptères.* Boubée. 301 pp.

WAGNER, E., 1951. - *Capsodes (Horistus) elongatus* n. sp. In "Zwei neue Capsodes Arten aus dem Mittelmeergebiet". *Ent. NachrBl. oest. schw. Ent.* 3 (2): 130-134.

WAGNER, E., 1959. - Ueber einige Arten der Gattung *Capsodes. Ent. Ber., Amst.*, 19: 57-62.

WAGNER, E., 1966. - Wanzen order Heteropteren. I. Pentatomomorpha. *Tierwelt Dtl.* 54: 235 pp.

WAGNER, E., 1968. - Contribution à la faune de l'Iran. 7. Hémiptères Hétéroptères (pro parte). *Annls Soc. ent. Fr.* 4: 437-453 (non consulté).

WAGNER, E., 1970/71. - Die Miridae HAHN, 1831, des Mittelmeerraumes und der Makaronesischen Inseln (Hemiptera Heteroptera). Teil I. *Ent. Abh. Mus. Tierk. Dresden* 37 (Supp.): 1-484.

WAGNER, E., 1976. - Zwei neue Miriden aus Marokko (Hemiptera Heteroptera). *Reichenbachia* 16 (4): 69-72.

WAGNER, E. & WEBER, H.H., 1964. - Hétéroptères Miridae. *Faune Fr.* 67: 590 pp.

WAGNER, E. & WEBER, H.H., 1978. - Die Miridae HAHN, 1831, des Mittelmeerraumes und der Makaronesischen Inseln (Hemiptera Heteroptera). Nachträge zu den Teilen 1-3. *Ent. Abh.Mus. Tierk. Dresden* 42 (Suppl.): II + 96 pp.

WALKER, F., 1873. - *Catalogue of the specimens of Hemiptera Heteroptera in the collection of the British Museum.* VI. British Museum. 210 pp.

WILEY, E.O., 1981. - *Phylogenetics. The theory and pratice of phylogenetic Systematic.* J. Wiley & Sous. 439 pp.

ZIMSEN, E., 1964. - *The Type material of I.C. FABRICIUS.* Copenhagen. Muuksgaard. 656 pp.

ZSCHACH, C.J.J., in KARSTEN, D.L.G. 1789.- *Museum Leskeanum. Regnum animale. Qvod ordine systematico disposit atqve descripsit D.L.G. Karsten.* Lipsiae. 320 pp + 9 planches.

## RECOMMANDATIONS AUX AUTEURS

### Dispositions générales

Seuls les membres en règle de cotisation sont autorisés à publier dans les "*Bulletin & Annales*"; le manuscrit doit être approuvé par le Conseil de la Société et ne pas avoir déjà été publié ou déposé auprès d'une autre revue; cela implique que l'auteur cède les droits de copyright aux *Bull. Annls Soc. r. belge Ent.* dès que le manuscrit est accepté pour publication.

Tout manuscrit non conforme aux prescriptions ci-dessous sera renvoyé à l'auteur ou aux co-auteurs. Les articles ne sont acceptés qu'après avis d'un ou plusieurs lecteurs; le comité de lecture est composé des membres du conseil et éventuellement de personnes qu'il invite, dans le souci d'une présentation optimale et du respect de la déontologie scientifique; les articles sont publiés sous la responsabilité des auteurs. La décision (acceptations, refus, demande d'amélioration) sera notifiée aux auteurs au plus tard trois mois après dépôt du manuscrit. Tout ajout ou modification apportés par les auteurs à la deuxième épreuve typographique leur seront comptés. Chaque article donne droit à trente tirés à part gratuits.

**Les manuscrits peuvent être remis sur disquette (3.5" ou 5¼", DSDD) (IBM comp.; traitements de texte suivants: WordPerfect 5.0 ou 5.1 et en ASCII) accompagnée d'un listing.**

### Présentation du manuscrit

Les manuscrits doivent être déposés en 2 exemplaires, y compris une copie des illustrations et des tableaux. Ils seront dactylographiés sur une seule face de papier de format DIN A4, en double interligne, avec une marge à gauche d'environ 3 cm; les pages seront numérotées à partir de la page de titre; les paragraphes commenceront par un alinéa net. Les auteurs respecteront les règles du Code international de Nomenclature zoologique et sont priés de prendre leurs précautions afin que les holotypes des espèces décrites dans les *Bull. & Annls* soient déposés dans un musée ou une institution officielle. Pour les descriptions de nouveaux taxons, l'établissement de nouveaux synonymes, nouveaux homonymes, nouvelles combinaisons, etc., ils emploieront les abréviations sp. n., gen. n., trib. n., syn. n., comb. n., nom. n., etc. Pour les nouvelles combinaisons, le genre d'origine sera cité. Lors de la première citation d'un taxon, le nom complet devrait toujours être suivi du nom du parrain et de la date, séparés par une virgule, avec ou sans parenthèses selon les prescriptions du Code. On évitera de citer des espèces sans faire précéder le nom spécifique d'au moins l'initiale du nom générique.

La page de titre (p. 1) comprendra le titre complet, avec entre parenthèses l'ordre et la famille du groupe traité, ainsi que le nom et l'adresse de l'auteur ou ceux des co-auteurs. La page 2 est reservée à un résumé, dans la langue de l'article, éventuellement suivi d'un résumé dans une autre langue nationale ou en anglais, de préférence de moins de 200 mots. Enfin, quelques "mots-clés" seront ajoutés pour assurer à l'article une bonne analyse bibliographique.

Le texte proprement dit commencera à la page 3. Selon les sujets traités, les chapitres suivants pourraient être développés: introduction, matériaux et méthodes, résultats, systématique, discussion. Les paragraphes commenceront par un alinéa et les noms scientifiques seront soulignés une fois (ils seront aussi publiés en italiques). Les titres de chapitres et paragraphes ne seront pas soulignés: le corps typographique sera choisi par le metteur en page.

Dans le texte, les références aux autres auteurs se feront selon les modèles suivants: SMITH (1969), (SMITH, 1969), SMITH (1969, 1985), (SMITH, 1969; BROWN, 1971), SMITH (1969) et BROWN (1976), BLACK & WHITE (1945), et, pour plus de deux auteurs: SMITH *et al.* (1979).

Dans les données de capture, il convient de citer les mois en chiffres romains (11.IV.1928); ailleurs, il est recommandé de les écrire en toutes lettres (le 11 avril 1928).

Les éventuels remerciements seront concis et précèderont la bibliographie.

Bibliographie: tout article comprendra la liste de tous les ouvrages cités dans le texte; les titres des revues seront abrégés conformément au "World list of scientific Periodicals"; pour les articles encore en cours d'impression, le nom de la revue seul sera mentionné, suivi de "(sous presse)". Les références bibliographiques seront rangées suivant l'ordre alphabétique des noms d'auteurs, et pour ceux-ci par ordre chronologique, selon les exemples suivants:

FAIN, A. & LUKOSCHUS, F. S., 1971. - Parasitic Mites of Surinam; XV. Nasal Ereynetid Mites of Bats with a key of the known species. *Bull. Annls Soc. r. belge Ent.* 107: 284-297.

HENNIG, W., 1966. - *Phylogenetic Systematics.* University of Illinois Press, Urbana, 263 pp.

On fournira les légendes des illustrations et des tableaux sur une page séparée.

Les illustrations: elles seront numérotées dans une seule série continue et les grandissements seront indiqués par une échelle ou mentionnés dans les légendes. Lors du montage, il sera tenu compte de la justification de la revue: 13,35 cm X 21 cm. Les auteurs ont intérêt à indiquer, sur le manuscrit, l'emplacement approximatif des planches ainsi que le pourcentage de la réduction. L'impression des photos et illustrations qui requièrent une technique spéciale sera portée en compte aux auteurs.