

CONTRIBUTION A L'ETUDE DES ASOLCUS
DU MAROC

ESPECES A SILLONS PARAPSIDAUX

Description de *A. histani* n. sp.

J. VOEGELE

SOMMAIRE

Introduction

Etude du tégument par transparence

Sillons parapsidaux — structure tégumentaire du mesonotum — structure tégumentaire du deuxième sternite abdominal

Etude biométrique

Antenne — Tête, thorax, abdomen

Critères biologiques

Description de A. histani

Clé de détermination des espèces du groupe

Conclusions

Introduction

Les *Asolcus* sont connus au Maroc uniquement comme parasites d'œufs d'*Hemiptera-Pentatomidae*. Ils jouent un rôle particulièrement important dans la limitation des populations des punaises nuisibles aux céréales cultivées. Leur utilisation dans la lutte biologique contre ces

ravageurs, actuellement en cours d'étude, demande avant toute chose que soient connues avec précision les diverses espèces d'*Asolcus* existant dans ce pays. C'est cette nécessité qui nous a contraint à procéder à l'étude systématique du genre *Asolcus* au Maroc.

Très rapidement nous nous sommes aperçu que la simple description classique, établie sur des individus séchés ou conservés en alcool dans les collections, est devenue insuffisante. L'élevage de diverses souches d'*Asolcus* à l'état de lignées pures nous a convaincu, en effet, du fait qu'une population d'individus rattachés à une seule espèce comportait en réalité un mélange de deux et parfois trois espèces voisines.

C'est pourquoi, à la simple description d'individus observés sous microscope binoculaire, nous avons été obligé d'ajouter l'étude au microscope de la structure du tégument, l'étude biométrique statistique ainsi que divers critères biologiques.

Cette méthode déjà utilisée pour l'étude du groupe d'*Asolcus* à radricula noire et sans sillons parapsidaux [5] sera appliquée dans le cadre de ce travail à l'analyse du groupe d'*Asolcus* à sillons parapsidaux apparents et métapleures pubescentes.

Originellement, il existait au Maroc trois espèces d'*Asolcus* dont les sillons parapsidaux sont nettement visibles : *A. vassilievi* MAYR, *A. reticulatus* DELUCCHI et *A. ghorfii* DELUCCHI et VOEGELÉ. A ce groupe il convient d'ajouter *A. simoni* MAYR, introduit d'Iran en 1963 et *A. histani* * que nous considérons comme une espèce nouvelle.

A. rungsi VOEGELÉ, qui présente des sillons parapsidaux très courts et peu visibles, ne sera pas inclu dans ce groupe qui est caractérisé par des radricula brun ocracé, alors que *A. rungsi* fait partie d'un complexe d'espèces à radricula noire.

Etude du tégument par transparence

a. Sillons parapsidaux

A. histani se distingue facilement des quatre autres espèces par ses sillons courts, larges et droits (FIG. 1 a). Les sillons de *A. reticulatus* sont également larges et droits, mais plus longs. *A. vassilievi* et *A. simoni* ont des sillons longs, arqués dans leur tiers terminal, mais chez la première espèce ils sont beaucoup plus larges que dans la deuxième où ils sont presque filiformes (FIG. 1 c et d). *A. ghorfii* possède des sillons longs, droits et étroits (FIG. 1 e).

* Nous dédions cette espèce à notre assistant Mchamed HISTANE qui fut le premier à lui reconnaître ses caractères chromatiques spécifiques.

b. Mesonotum *

Vue en simple lumière incidente, cette région présente, même à un faible grossissement, des caractères de texture qui permettent de différencier les cinq espèces les unes des autres. Ainsi, DELUCCHI sépare *A. simoni*, à mesoscutum longitudinalement strié chez la femelle, de *A. reticulatus*, à mesoscutum sans stries longitudinales [3]. Il distingue également *A. vassilievi*, à mesoscutum strié longitudinalement entre les sillons parapsidaux [1], de *A. ghorfii*, à mesoscutum à surface réticulée plutôt ruguleuse au milieu [2].

Effectivement, l'étude du tégument vu par transparence confirme et précise ces observations. On peut opposer un groupe à crête médiane (*A. simoni* et *A. vassilievi*) à un autre groupe sans crête médiane (*A. histani*, *A. reticulatus* et *A. ghorfii*). Chez *A. simoni*, la crête médiane est continue, très accusée, accompagnée souvent, de part et d'autre, par des crêtes secondaires (FIG. 1 d). Chez *A. vassilievi*, la crête médiane est discontinue et très rarement accompagnée de crêtes secondaires. Chez *A. ghorfii*, les cellules du tégument sont sans relief, sauf dans la partie médiane du mesoscutum où quelques cellules plus épaissies forment de petites rugosités (FIG. 1 e). Chez *A. reticulatus*, certaines cellules, plus épaissies, s'organisent en un réseau de cercles plus ou moins bien définis (FIG. 1 b). Ce reticulum s'efface dans la région distale du mesoscutum, ou peut, exceptionnellement, se transformer médianement en une courte crête assez mal définie. Chez *A. histani*, des cellules plus épaissies sont assemblées en lignes plus ou moins parallèles à l'axe du corps (Fig. 1 a).

c. Face

A. histani et *A. reticulatus* montrent des stries de part et d'autre de la protubérance antennaire qui se poursuivent jusqu'au milieu de la face où elle se transforme en un réseau de cercles très caractéristiques à fort relief, donnant au tégument un caractère nettement ponctué, réticulé et strié. Les trois autres espèces présentent au milieu de la face, en avant de l'ocelle médiane, une zone brillante et sans relief (FIG. 2 a).

d. Abdomen

La zone réticulée du deuxième sternite abdominal [5] est assez semblable pour les cinq espèces examinées. Cette zone est cependant assez particulière chez *A. ghorfii* où elle est étalée, la région pourvue de poils étant courte (FIG. 2 b). Chez *A. histani*, cette zone est très étroite, droite et recouverte de poils denses. Chez *A. simoni* et *A. reti-*

* Il s'agit surtout de la zone du mesonotum comprise entre les sillons parapsidaux.

culatus, elle est étalée. Chez *A. vassilievi*, elle est assez étroite mais élargie dans sa partie distale.

Etude biométrique

1. Biométrie appliquée à l'étude de l'antenne des mâles

Pour chaque espèce, nous avons calculé les rapports longueur sur largeur (L/l) des articles de l'antenne de trente mâles issus d'œufs d'*Aelia germari* KUST. et nous les avons comparés à ceux correspondant aux autres espèces du groupe. La méthode utilisée est celle des coefficients polynomiaux et du test de signification F [4]. Le TABLEAU A nous indique immédiatement les faits suivants :

a. Les rapports L/l de la plupart des articles de *A. vassilievi* présentent, avec ceux des autres espèces, une différence hautement significative. Il en est de même avec *A. ghorfii*.

Si l'on compare *A. vassilievi* avec *A. ghorfii*, on voit que les valeurs de F sont souvent plus faibles que celles trouvées lorsque l'on oppose *A. vassilievi* à d'autres espèces. Cette faible valeur de F semble exprimer une certaine parenté entre ces deux espèces.

b. Il y a peu de probabilité pour que le rapport L/l du pédicelle d'une espèce diffère de celui d'une autre espèce. Dans la plupart des espèces d'*Asolcus*, d'ailleurs, la forme du pédicelle paraît assez comparable.

c. Le scape, par contre, présente des différences hautement significatives entre toutes les espèces considérées sauf entre *A. reticulatus* et *A. simoni* où cette différence est simplement significative. Il est à souligner que *A. simoni*, qui a le scape le plus court (moyenne L/l = 5,18), a la radícula la plus longue (moyenne L/l = 2,82). A l'inverse, *A. vassilievi* a le scape le plus long (moyenne L/l = 5,93) et la radícula la plus courte (moyenne L/l = 2,50).

d. Les deux espèces qui semblent les plus proches, en ce qui concerne le rapport L/l, sont *A. simoni* et *A. reticulatus*.

Chez ces dernières les différences qui existent entre les rapports L/l ne sont hautement significatives que pour la radícula et le septième article du flagelle.

L'examen des TABLEAUX B et C apporte d'autres précisions :

a. Le rapport L/l du quatrième article du flagelle de *A. vassilievi* est dans tous les cas supérieur ou égal à 1,5 alors que chez *A. histani* et *A. simoni* il est toujours inférieur à ce nombre.

b. Le rapport L/l du cinquième et sixième article du flagelle de *A. vassilievi* est dans tous les cas supérieur ou égal à 1,40, alors que chez *A. histani* il est toujours inférieur à ce nombre.

TABLEAU A : valeur du test de signification F
pour la variance du rapport longueur sur largeur
des divers articles de l'antenne du mâle

GROUPES COMPARÉS	RADICU- LA	SCAPE	PÉDI- CELLE	ARTICLES DU FLAGELLE									
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Vassilievi Ghorfii</i>	0,48	7,19**	0,00	100,88**	301,99**	50,49**	4,53*	5,65*	103,58**	5,22*	36,38**	56,64**	11,97**
<i>Vassilievi Reticulatus</i>	0,05	120,73**	6,57*	162,40**	172,91**	154,07**	16,07**	91,68**	54,54**	68,13**	92,91**	135,30**	57,52**
<i>Vassilievi Simoni</i>	70,15**	175,17**	2,15	132,50**	196,44**	224,04**	174,6**	83,61**	59,34**	6,76*	0,32	144,40**	55,58**
<i>Vassilievi Histani</i>	4,89*	61,02**	1,31	192,09**	146,84**	200,96**	168,2**	130,17**	104,23**	136,50**	152,82**	201,06**	74,33**
<i>Ghorfii Histani</i>	2,3	26,30**	1,39	14,56**	3,60	56,03**	117,49**	81,56**	56,91**	18,13**	40,07**	44,26**	26,63**
<i>Reticulatus Histani</i>	3,89	10,08**	2,01	1,24	1,05	4,46*	5,57*	3,36	8,03**	3,88	7,41**	9,84**	1,07
<i>Simoni Histani</i>	37,97**	29,41**	0,10	5,51*	3,20	0,19	0,06	5,13*	6,24*	5,13*	44,55**	4,67*	1,34
<i>Reticulatus Simoni</i>	69,35**	5,05*	1,19	1,52	0,75	6,53*	6,80*	0,18	0,10	0,08	14,52**	0,11	0,01
<i>Reticulatus Ghorfii</i>	0,2	68,96**	6,74*	0,81	25,52**	27,16**	71,86**	51,80**	22,34**	31,95**	13,01**	17,21**	117**
<i>Ghorfii Simoni</i>	57,97**	31,35**	2,26	2,15	44,60**	43,01**	122,89**	45,78**	26,41**	28,72**	0,21	20,16**	16,01**

* Différence significative (moins de 5 % des individus d'un groupe ressemblent à l'autre groupe).

** Différence hautement significative (moins de 1 % des individus d'un groupe ressemblent à l'autre groupe).

Valeurs critiques de la distribution de F : pour 5 % de probabilité F = 3,91 ; pour 1 % de probabilité F = 6,81.

TABLEAU B : moyenne arithmétique du rapport longueur sur largeur
des divers articles de l'antenne du mâle

ESPÈCES	RADICU- LA	SCAPE	PÉDI- CELLE	ARTICLES DU FLAGELLE									
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Vassilievi</i>	2,50	5,93	1,88	2,44	2,46	2,07	1,61	1,52	1,52	1,55	1,59	1,67	3,24
<i>Ghorfii</i>	2,52	5,89	1,88	2,06	2,11	1,92	1,62	1,51	1,44	1,48	1,47	1,48	2,82
<i>Simoni</i>	2,82	5,18	1,95	2,00	1,82	1,70	1,35	1,33	1,33	1,31	1,31	1,39	2,89
<i>Reticulatus</i>	2,51	5,45	1,98	1,96	1,84	1,79	1,35	1,32	1,30	1,30	1,31	1,36	2,65
<i>Histani</i>	2,58	5,57	1,84	1,92	1,90	1,71	1,31	1,26	1,24	1,24	1,26	1,30	2,51

TABLEAU C : rapport extrême longueur sur largeur
des divers articles de l'antenne du mâle

ESPÈCES	RADICU- LA	SCAPE	PÉDI- CELLE	ARTICLES DU FLAGELLE									
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Vassilievi</i>	2,90 2,45	6,25 5,54	2,05 1,75	2,68 1,95	2,68 2,04	2,26 1,94	1,72 1,50	1,93 1,40	1,87 1,42	2,06 1,40	1,93 1,50	3,84 2,87	
<i>Ghorfii</i>	2,70 2,27	6,37 5,40	2,16 1,73	2,22 1,84	2,52 1,78	2,11 1,75	1,76 1,26	1,70 1,20	1,80 1,20	1,80 1,21	1,80 1,21	3,20 2,50	
<i>Simoni</i>	3,00 2,40	5,75 5,00	2,10 1,80	2,68 1,89	2,00 1,35	1,94 1,57	1,47 1,21	1,47 1,20	1,44 1,15	1,47 1,20	1,47 1,27	3,21 1,93	
<i>Reticulatus</i>	2,76 2,40	5,80 5,23	2,22 1,71	2,11 1,71	2,10 1,63	2,05 1,50	1,62 1,25	1,45 1,19	1,47 1,19	1,44 1,25	1,64 1,19	2,93 2,47	
<i>Histani</i>	3,00 2,41	6,50 4,77	1,94 1,70	2,10 1,63	2,10 1,59	1,94 1,50	1,40 1,14	1,35 1,00	1,47 1,13	1,50 1,18	1,56 1,19	3,07 2,33	

c. L'évolution semble également se faire ici, comme pour les espèces du groupe de *A. basalis*, par l'allongement (ou le raccourcissement) des articles de l'antenne. On a, en effet, par ordre d'allongement croissant : *A. histani*, *A. reticulatus*, *A. simoni*, *A. ghorfii* et *A. vassilievi* (FIG. 3).

2. Biométrie appliquée à l'étude de la forme de la tête, du thorax et de l'abdomen chez les mâles

Pour dix individus mâles par espèce, nous avons calculé les treize rapports suivants :

- (1) - Largeur de la tête sur sa longueur.
- (2) - Largeur de la tête sur sa hauteur.
- (3) - Largeur du mesonotum sur sa longueur.
- (4) - Longueur du mesonotum sur longueur du scutellum.
- (5) - Distance séparant la base des sillons parapsidaux sur la longueur de ces derniers.
- (6) - Longueur du mesonotum sur longueur des sillons parapsidaux.
- (7) - Largeur du mesonotum sur longueur des sillons parapsidaux.
- (8) - Largeur des ailes sur la distance séparant la base des sillons parapsidaux.
- (9) - Longueur des ailes sur leur largeur.
- (10) - Longueur de la submarginale sur longueur de la post-marginale.
- (11) - Longueur de la post-marginale sur longueur de la stigmale.
- (12) - Longueur de la stigmale sur projection de la stigmale sur la post-marginale.
- (13) - Longueur de l'abdomen sur sa largeur.

La méthode de calcul est toujours celle des coefficients polynomiaux et du test de signification F. Le TABLEAU D montre les résultats suivants :

a. le rapport (9) est le seul qui, dans tous les cas, ne présente pas de différence significative. Les ailes des mâles de *A. vassilievi* et de *A. simoni*, connues pour être longues, ne le sont donc pas par rapport à leur largeur, mais par rapport au corps de l'insecte.

b. le rapport (1) est également peu représentatif. Il n'indique une différence hautement significative que dans la comparaison d'*A. vassilievi* avec *A. reticulatus* et *A. histani*.

c. Le rapport (2) montre que chez *A. histani* et *A. ghorfii* la face est nettement plus haute que chez les autres espèces.

d. Le rapport (3) est hautement significatif dans tous les cas, sauf entre *A. ghorfii* et *A. histani* où il n'est pas significatif, et entre *A. vassilievi* et *A. reticulatus* où il est simplement significatif.

e. Le rapport (4) est également hautement significatif, sauf entre *A. vassilievi* et *A. ghorfii*, ainsi qu'entre *A. simoni* et *A. histani*.

f. Les rapports (5) et (6) démontrent ce qui a déjà été vu pour la structure du tégument : les sillons parapsidaux de *A. histani* sont plus courts que chez les autres espèces. La différence entre *A. histani* et les autres espèces est, en effet, pour ces rapports, toujours hautement significative. L'on peut également

TABLEAU D : valeur du test de signification F

pour la variance de différents rapports
caractérisant la morphologie de l'adulte mâle

Valeurs critiques de la distribution de F : pour 5 % de probabilité : F = 4,05 ;
pour 1 % de probabilité : F = 7,21.

GROUPES	TÊTE			MESONOTUM				AILES			ABDOMEN		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)
<i>Vassilievi</i> <i>Ghorjii</i>	3,68	1,55	58,06**	0,17	40,19**	5,3*	0,1	0,90	1,97	1,08	20,40**	3,90	11,34**
<i>Vassilievi</i> <i>Reticulatus</i>	3,80	0,09	5,19*	7,52**	0,04	1,1	37,26**	14,2**	1,07	20,96**	1,03	3,07	4,08*
<i>Vassilievi</i> <i>Simoni</i>	6,79*	1,42	7,95**	12,87**	0,00	0,38	3,38	2,88	0,57	2,77	69,50**	8,08**	0,56
<i>Vassilievi</i> <i>Histani</i>	13,28**	135,12**	51,84**	9,23**	235,66**	12,78**	115,46**	14,58**	0,22	0,42	9,99**	7,15*	16,02**
<i>Ghorjii</i> <i>Histani</i>	2,97	1,03	0,17	23,11**	371,22**	34,56**	121,90**	8,22**	0,87	2,92	62,94**	0,22	54,33**
<i>Reticulatus</i> <i>Histani</i>	0,45	117,51**	24,19**	26,9**	228,99**	26,55**	0,94	0,00	0,31	15,76**	4,59*	0,48	3,93
<i>Simoni</i> <i>Histani</i>	1,07	165,19**	100,4**	0,63	238,65**	17,70**	79,32**	4,49*	0,04	0,44	26,79**	0,15	10,59**
<i>Reticulatus</i> <i>Simoni</i>	0,13	4,05**	26,01**	10,02**	0,09	0,19	97,55**	4,29*	0,12	10,53**	56,71**	1,67	1,71
<i>Reticulatus</i> <i>Ghorjii</i>	1,09	96,44**	28,51**	10,02**	17,05**	1,52	145,36**	7,93**	0,13	31,61**	101,63**	0,04	29,03**
<i>Ghorjii</i> <i>Simoni</i>	0,47	140,02**	108,99**	16,08**	21,54**	2,79	4,75*	0,55	0,62	5,6*	7,60**	0,075	16,94**

Légendes des têtes de colonnes

(1) Largeur

Longueur

(2) Largeur

Hauteur

(3) Largeur

Longueur

(4) Longueur du mesonotum

Largeur du scutellum

(5) Distance entre les sillons parapsidaux

Longueur des sillons parapsidaux

(6) Longueur du mesonotum

Longueur des sillons parapsidaux

(7) Largeur des ailes

Distance entre la base des sillons parapsidaux

(8) Longueur des ailes

Distance entre la base des sillons parapsidaux

(9) Longueur
Largeur

(10) Sub-marginale

Post-marginale

(11) Post-marginale

Stigmale

(12) Stigmale

Stigmale projetée

(13) Longueur

Largeur

noter la différence hautement significative du rapport (5) entre *A. ghorfii*, où la distance intersillons parapsidaux est courte, et le groupe des espèces à crête médiane (*A. vassilievi* et *A. simoni*), où la distance intersillons parapsidaux est grande.

g. Les rapports (7) et (8) établissent la parenté de *A. histani* avec *A. reticulatus* et celle de *A. vassilievi* avec celle de *A. simoni*, en ce qui concerne la grandeur de l'aile et l'écartement des sillons parapsidaux.

h. La longueur de la post-marginale par rapport à celle de la submarginale (rapport 10) est beaucoup plus grande chez *A. reticulatus* que chez les autres espèces (FIG. 4). Ces rapports présentent entre *A. reticulatus* et les quatre autres espèces une différence toujours hautement significative.

i. La différence du rapport (11) entre *A. ghorfii* et l'une quelconque des autres espèces est toujours hautement significative, sauf entre *A. vassilievi* et *A. reticulatus*, ainsi qu'entre *A. reticulatus* et *A. histani*.

j. L'angle que fait la stigmale par rapport à la post-marginale peut être caractérisé par le rapport (12). Il ne diffère d'une façon hautement significative qu'entre *A. vassilievi* et *A. simoni*.

k. Le rapport longueur sur largeur de l'abdomen (13) est caractéristique de *A. ghorfii*. La différence de ce rapport, chez cette espèce, avec celui des autres espèces, est toujours hautement significative.

l. Comme nous l'avons déjà vu pour l'antenne, c'est *A. ghorfii* qui semble le plus se rapprocher de *A. vassilievi*, dont elle ne diffère de manière hautement significative, que par les rapports (3), (5), (11) et (13).

m. De même, *A. reticulatus* a la parenté la plus grande avec *A. simoni* dont elle ne diffère que par les rapports (3), (7), (10) et (11).

Les chiffres absolus représentés par les moyennes arithmétiques et les données extrêmes fournissent les précisions suivantes (voir TABLEAUX E et F :

Le rapport (3) est, dans tous les cas, inférieur à 1,6 chez *A. simoni*, et supérieur à 1,6 chez *A. ghorfii* et *A. histani*.

Le rapport (5) est, dans tous les cas, supérieur à 1,70 chez *A. histani*, alors qu'il est inférieur à 1,7 chez les quatre autres espèces.

Le rapport (6) est, dans tous les cas, supérieur à 1,9 chez *A. histani*, alors qu'il est inférieur à 1,9 chez les quatre autres espèces.

Le rapport (7) est, dans tous les cas, inférieur à 3,15 chez *A. reticulatus* et *A. histani*, alors qu'il est supérieur à 3,15 chez les trois autres espèces.

Le rapport (8) est, dans tous les cas, supérieur à 9 chez *A. vassilievi*, et inférieur à 9 chez *A. simoni*, *A. reticulatus* et *A. histani*. Chez *A. reticulatus* et

TABLEAU E : moyenne arithmétique de différents rapports de mesures
pris chez le mâle

ESPÈCES	TÊTE			MESONOTUM			AILES			ABDOMEN			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)
<i>Vassilievi</i>	3,55	1,60	1,59	2,07	1,2	2,43	4	9,65	2,36	1,12	1,98	1,40	1,27
<i>Ghorfii</i>	3,36	1,51	1,72	2,07	1,04	1,96	3,53	8,97	2,56	1,08	2,52	1,29	1,33
<i>Simoni</i>	3,27	1,58	1,54	2,22	1,20	2,30	3,41	8,51	2,46	1,17	2,39	1,23	1,25
<i>Reticulatus</i>	3,15	1,63	1,63	2,18	1,2	2,18	2,85	7,07	2,50	1,28	2,04	1,32	1,21
<i>Histani</i>	3,16	1,51	1,71	2,25	1,84	3,16	2,89	7,14	2,43	1,14	2,14	1,25	1,16

TABLEAU F : rapports extrêmes de mesures
pris chez le mâle

ESPÈCES	TÊTE			MESONOTUM			AILES			ABDOMEN			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)
<i>Vassilievi</i>	4,10	1,73	1,65	2,20	1,25	2,56	4,25	10,1	2,43	1,31	2,12	1,50	1,37
	3,12	1,54	1,53	1,90	1,07	2,23	3,85	9,09	2,30	1,01	1,88	1,32	1,17
<i>Ghorfii</i>	3,88	1,60	1,77	2,33	1	2,05	3,89	9,29	2,67	1,21	2,88	1,75	1,44
	3,1	1,42	1,66	2	0,94	1,73	3,38	8,57	2,38	0,89	2,30	1,15	1,31
<i>Simoni</i>	3,77	1,65	1,60	2,38	1,57	2,85	3,60	8,82	2,55	1,33	2,59	1,30	1,33
	3	1,55	1,47	2,10	1,04	2,05	3,21	8,06	2,18	1,13	2,11	1,18	1,14
<i>Reticulatus</i>	3,36	1,68	1,70	2,29	1,28	2,45	3,10	7,50	2,75	1,35	2,13	1,35	1,28
	3,00	1,51	1,56	2	1,07	2,05	2,61	6,70	2,40	1,24	1,95	1,25	1,15
<i>Histani</i>	3,33	1,60	1,80	2,40	2,00	3,47	2,95	7,28	2,46	1,22	2,36	1,36	1,29
	2,95	1,36	1,63	2,17	1,73	2,96	2,72	6,71	2,38	1,08	2,10	1,21	1,06

Légendes des têtes de colonnes

(1) Largeur	(4) Longueur du mesonotum	(7) Largeur des ailes	(10) Sub-marginale
Longueur	Largeur du scutellum	Distance entre la base des sillons parapsidaux	Post-marginale
(2) Largeur	Distance entre les sillons parapsidaux	(8) Longueur des ailes	Post-marginale
Hauteur	Longueur des sillons parapsidaux	Longueur des ailes	Stigmale
(3) Largeur	Longueur du mesonotum	(9) Longueur	Stigmale projetée
Longueur	Longueur des sillons parapsidaux	Largeur	Longueur
		Largeur	Largeur

A. histani, ce rapport est constamment inférieur à 8,5. Chez *A. simoni* et *A. ghorfii* il est toujours supérieur à 8,5.

Le rapport (10) est, dans tous les cas, supérieur ou égal à 1,24 chez *A. reticulatus*, alors qu'il est inférieur à 1,24 chez *A. histani* et *A. ghorfii*.

Le rapport (11) est, dans tous les cas, supérieur ou égal à 2,3 chez *A. ghorfii*, alors qu'il est inférieur à 2,3 chez *A. vassilievi* et *A. reticulatus*.

Le rapport (12) est, dans tous les cas, supérieur à 1,3 chez *A. vassilievi*, alors qu'il est inférieur ou égal à 1,3 chez *A. simoni*.

Enfin, le rapport (13), est, chez *A. ghorfii*, toujours supérieur à 1,3, alors que chez *A. reticulatus* et *A. histani*, il est inférieur à 1,3.

Critères biologiques distinctifs des cinq espèces

1. Croisement

Si l'on met en présence les mâles d'une espèce avec les femelles d'une autre espèce du groupe, la descendance des femelles est uniquement composée de mâles identiques à ceux connus pour la souche femelle mère. Il n'y a donc pas d'hybridation.

2. Coloration de l'enveloppe du troisième stade larvaire

Elle est du type de *A. ghorfii*, c'est-à-dire caractérisée par des bandes faiblement pigmentées de brun et discontinues.

Description d'*Asolcus histani*

Mâle : Corps noir. Antenne brun foncé sauf le scape et parfois la région apicale du pédicelle qui sont brun ocracé. Pattes à partir du trochanter ocracées, sauf la pointe des tarsi qui est brun foncé. Tibias parfois presque oranges. Nervure de l'aile brune.

Tête : 3,2 fois plus large que longue mesurée sur sa ligne médiane, 1,5 fois plus large que haute, 1,2 fois plus large que le thorax, 1,9 fois plus large que l'écartement des yeux. Vue de face, légèrement concave entre les deux ocelles postérieures. Vue de profil, fortement convexe (se rapproche de *A. vassilievi* qui est cependant plus bombée et se distingue de *A. ghorfii* qui est lenticulaire).

Yeux non proéminents, subarrondis et à pubescence éparse. Carène des orbites bien évidente. Surface de la tête à réticulation forte, presque ponctiforme, et parcourue dans la région faciale, au niveau de la partie basale du front surtout, par des stries transversales à relief accusé. Sculpture bien développée sur presque toute la longueur des joues.

Flagelle relativement court, à peine deux fois plus long que le scape. Premier article du flagelle généralement moins de deux fois plus long que large et égal au suivant. Troisième article légèrement plus court que les précédents. Quatrième au neuvième articles souvent sub-

carrés. Pas de fossette sensorielle latérale visible à chacun des articles comme chez *A. vassilievi* et *A. simoni* (FIG. 3).

Thorax légèrement plus large que long mesuré sur sa ligne médiane. Mesonotum à reticulum en relief pourvu de deux sillons parapsidaux courts et larges; la distance qui sépare ces deux sillons, à leur base, nettement plus grande que la moitié de la longueur du mesonotum. Surface du scutellum pubescente, à peine brillante mais non lisse, son reticulum bien apparent à réseau lâche (se distingue donc de *A. vassilievi* et de *A. simoni*, chez qui le scutellum est lisse et brillant). Portion inférieure des métapleures pubescentes. Ailes hyalines, 2,3 fois plus longues que le thorax; 2,3 à 2,4 fois plus longues que larges et dépassant l'abdomen d'une longueur égale à celle de l'abdomen. Chez *A. vassilievi*, les ailes dépassent l'abdomen d'une longueur égale à 1,2 fois celle de l'abdomen. Marginale plus submarginale 2,4 fois plus longue que la stigmale, cette dernière formant avec la post-marginale un angle supérieur à 45°. Soies de la submarginale au moins deux fois plus longues que la largeur de la cellule costale, et environ deux fois la longueur des soies qui bordent la partie distale de l'aile. Chez *A. ghorffii*, ces dernières sont généralement presque égales à celles de la submarginale.

Abdomen à peine plus long que large. Premier tergite abdominal pourvu de quatre à cinq soies de chaque côté mais sans soie sublaturale. Stries longitudinales du deuxième tergite très développées, 0,8 fois la longueur du sclérite.

Longueur totale : 1,0-1,2 mm.

Femelle : Même couleur que le mâle, mais parfois la moitié distale du scape est brun foncé et le côté antérieur des fémurs des pattes est lavé de brun. Sculpture du corps généralement plus accentuée que chez le mâle. Pédicelle 2,5 à 3 fois plus long que large; aussi long ou à peine plus long que le premier article du flagelle; ce dernier 3,5 fois plus long que large et plus long que chacun des articles suivants. Deuxième article du flagelle 1,5 fois plus large que long (chez *A. ghorffii* ce dernier article est subcarré, à peine plus large que long).

Longueur totale : 1,0-1,2 mm.

Larve I semblable à celle de *A. simoni*. Le labium cependant est assez caractéristique chez *A. histani*. Il est hyalin, peu chitinisé et diffère par ce caractère des autres espèces que nous avons observées jusqu'à présent.

Holotype (mâle) et allotype dans la collection de la Station Centrale de Phytologie, Rabat (Maroc). 10 paratypes mâles et 10 paratypes femelles au Muséum d'Histoire Naturelle, Paris.

Lieu et date de capture : sur une ponte d'*Aelia germari* KUST. dans un champ de blé tendre, Ecole Nationale d'Agriculture, Meknès le 5.5.1962.

Biologie : *A. histani* a pu être multiplié au Laboratoire à partir des pontes des Pentatomides suivants : *Aelia acuminata* LINNÉ, *Aelia cognata* FIEB., *Aelia germari* KUST., *Eurygaster austriaca* SCHRANK, *Eurygaster maura* LINNÉ, *Eurygaster hottentota* FABRICIUS, *Eurydema ornata* LINNÉ,

Carpocoris fuscispinus BOHEMAN, *Nezara viridula* LINNÉ, *Graphosoma lineata* LINNÉ, *Graphosoma semipunctata* FABRICIUS, *Odontotarsus grammicus* LINNÉ.

Répartition géographique : régions d'Asni, Oujda, Casablanca, Tanger, Ifrane.

Clé de détermination des espèces du groupe

Les espèces d'*Asolcus* du Maroc à sillons parapsidaux évidents à métapleures pubescentes, et avec le premier tergite de l'abdomen dépourvu de chaque côté de soie sublatérale, peuvent être rangées dans la clé dichotomique suivante :

- | | |
|---|---|
| a. Caractères communs aux mâles et femelles | b |
| a. Caractère spécifique des mâles | g |
| b. Fémurs ocracés | c |
| b. Fémurs brun foncé | t |
| c. Sillons parapsidaux courts (la distance qui les sépare à la base sur leur longueur (5) * supérieure à 1,5) ; surface de la tête ponctuée et striée | d |
| c. Sillons parapsidaux longs (la distance qui les sépare à la base, sur leur longueur (5) inférieure à 1,5) ; surface de la tête non ponctuée et striée | e |
| d. Rapport longueur du mesonotum sur longueur des sillons parapsidaux (6) supérieur à 2,7. | |
| | A. histani n. sp. |
| e. Scutellum lisse et brillant, crête médiane au mesonotum ; rapport longueur du mesonotum sur longueur des sillons parapsidaux (6) supérieur à 2,1. | |
| | A. vassilievi MAYR |
| e. Scutellum réticulé, assez mat, absence de crête médiane au mesonotum ; rapport longueur du mesonotum sur longueur des sillons parapsidaux (6) inférieur à 2,1. | |
| | A. ghorfii DELUCCHI & VOEGELE |
| f. Surface de la tête fortement ponctuée, réticulée ; mesonotum réticulé, presque ponctué, sans crête médiane ; scutellum réticulé et mat. | |
| | A. reticulatus DELUCCHI |
| f. Surface de la tête à reticulum peu apparent ; partie médiane du mesonotum striée, avec une crête médiane accentuée et continue ; scutellum brillant et lisse. | |
| | A. simoni MAYR |
| g. Ailes longues (rapport longueur des ailes sur distance séparant la base des sillons parapsidaux (8) supérieur à 8) | |
| | groupe : A. vassilievi MAYR,
A. ghorfii DELUCCHI & VOEGELE,
A. simoni MAYR |

* Les nombres entre parenthèses rappellent les rapports cités dans le texte.

g. Ailes courtes (rapport longueur des ailes sur distance séparant la base des sillons parapsidaux (8) inférieur à 8).

..... groupe : *A. reticulatus* DELUCCHI,
A. histani n. sp.

Conclusions

Il est reconnu que les couleurs sont considérées très souvent comme des caractères de valeur taxonomique médiocre. Elles sont, en effet, sujettes à d'importantes variations au sein d'une même espèce. Ainsi, l'abdomen de *A. rufiventris* MAYR peut être tantôt rouge, tantôt noir. De même, le scape d'*A. bennisi* VOEGELE prend la couleur brun ocracé ou brun foncé suivant que cette espèce provient des œufs de *Graphosoma* ou des œufs d'*Aelia*. Cependant, la couleur reste pour les *Asolcus*, du moins chez les mâles, le caractère de détermination le plus pratique.

Nous savons également que les dimensions et les proportions des organes subissent eux-mêmes des variations. L'étude biométrique doit, de ce fait, toujours être accompagnée d'une étude statistique. C'est ce que nous avons essayé de faire pour la révision des espèces d'*Asolcus* à sillons parapsidaux.

L'étude du tégument par transparence donne également de précieuses indications. C'est par elle que l'on peut mettre le mieux en évidence les caractères propres de *A. histani* que nous décrivons. Cette espèce peut parfois être confondue avec *A. simoni*. Mais, chez celle-ci, les fémurs brun foncé, la présence de crête médiane et l'absence de forte réticulation, les sillons parapsidaux fins et allongés chez les deux sexes, la couleur brun foncé du scape chez le mâle, sont trop opposés aux fémurs testacés, aux sillons parapsidaux courts et larges, à l'absence de crête médiane, à la forte réticulation chez les deux sexes et à la couleur ocracée du scape chez le mâle de *A. histani*, pour qu'on puisse la confondre avec cette dernière espèce.

Manuscrit déposé le 6.3.65

Illustrations

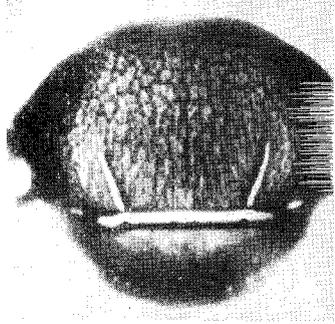
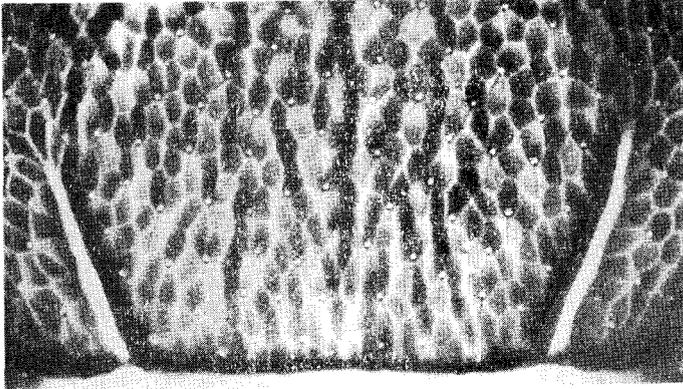
FIGURE 1 — Structure du tégument du thorax chez le mâle.

FIGURE 2 — Structure du tégument chez le mâle.

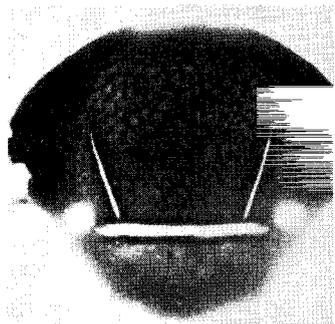
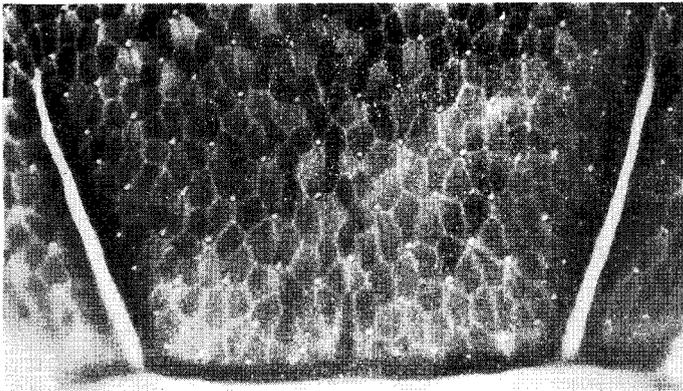
FIGURE 3 — Antennes du mâle (vue d'ensemble, vue de détail).

FIGURE 4 — Nervures de l'aile antérieure chez le mâle.

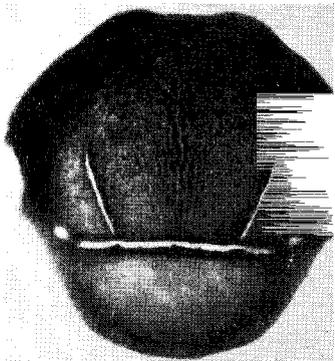
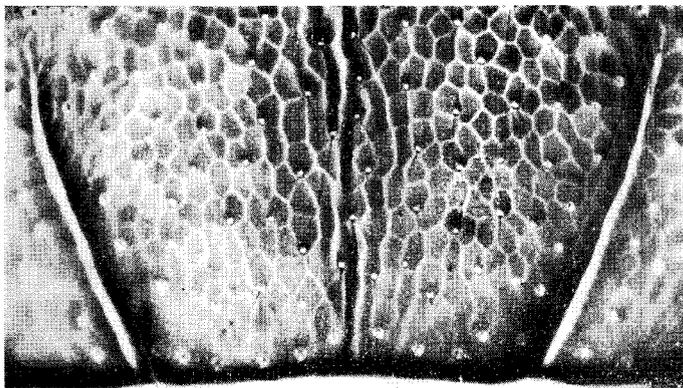
FIGURE 1



a

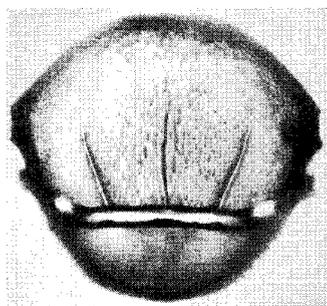
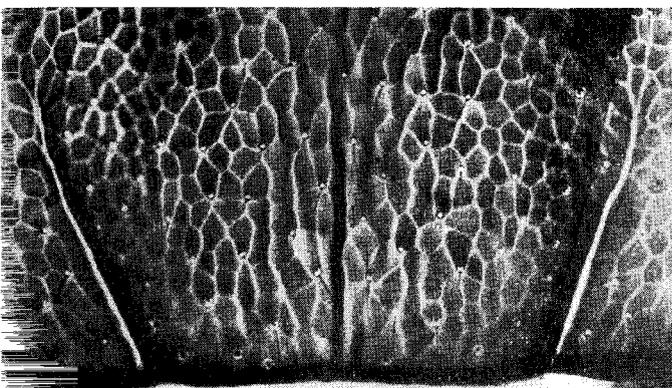


b

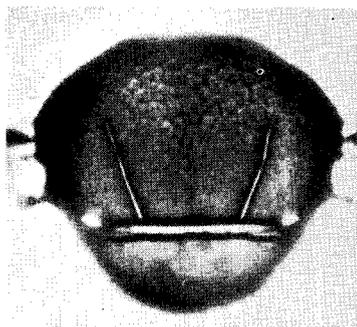
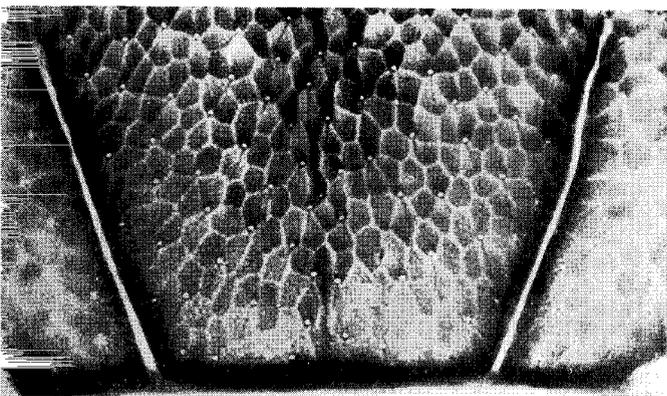


c

FIGURE 1 (suite)



d



e

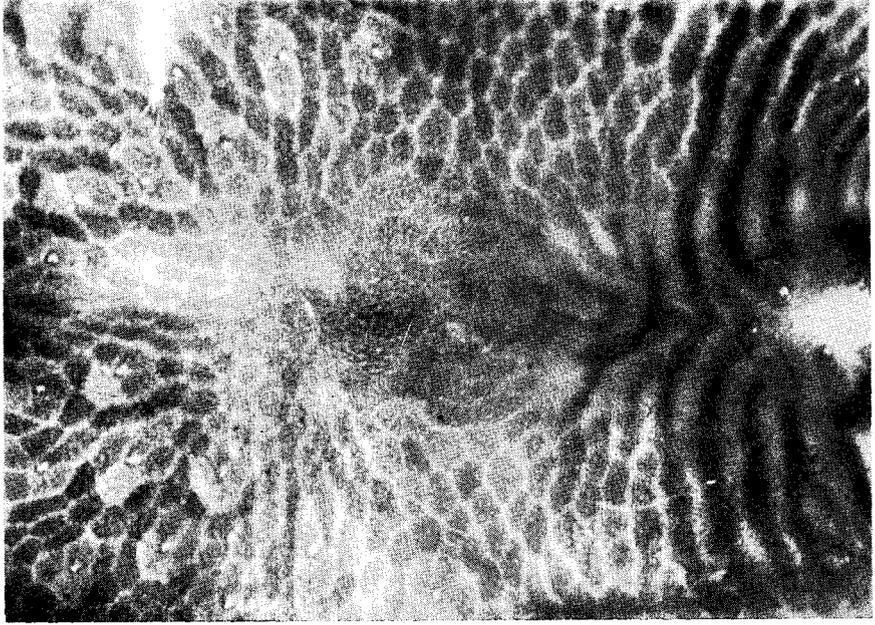
Structure du tégument du thorax chez le mâle

— à gauche : détail de la partie postérieure du mesonotum
— à droite : vue d'ensemble

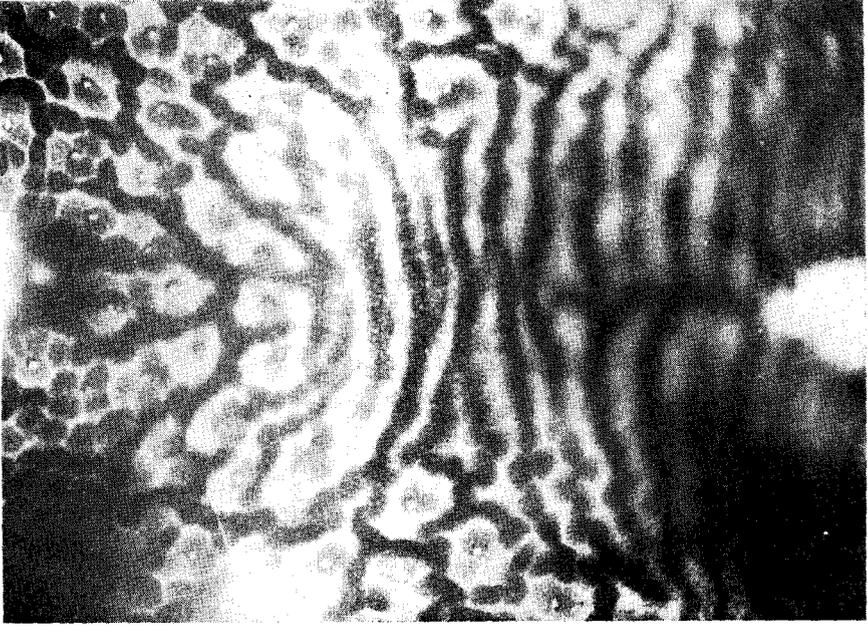
- a : *A. histani*
- b : *A. reticulatus*
- c : *A. vassilievi*
- d : *A. simoni*
- e : *A. ghorfii*

PHOTOS J. VOEGELÉ

FIGURE 2 — Structure du tégument chez le mâle



A. ghorjii

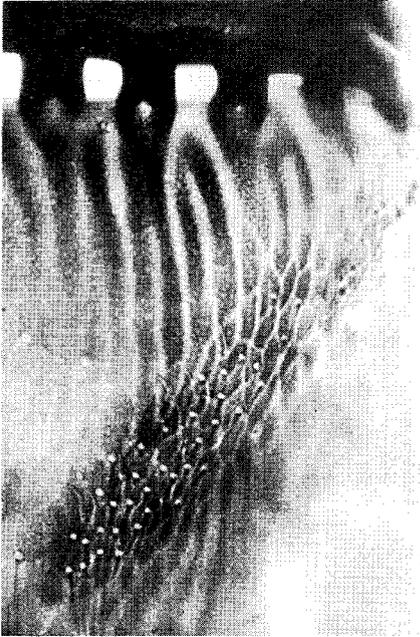


A. histani

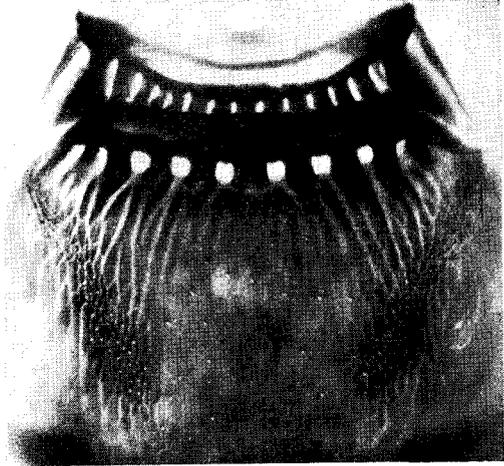
a. Région faciale

FIGURE 2 — Structure du tégument chez le mâle

b



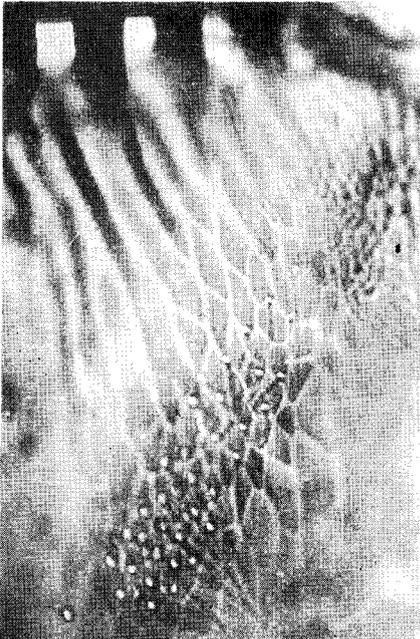
c



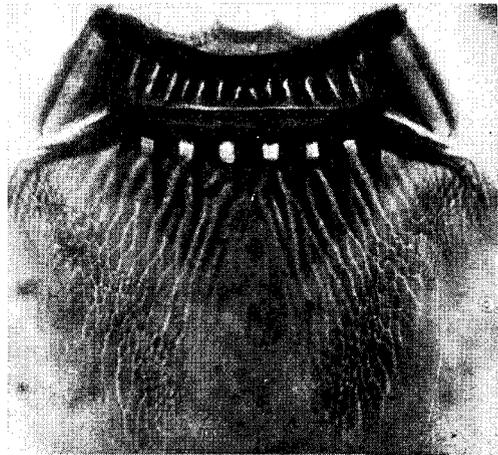
A. histani

ci-contre : vue de détail
ci-dessus : vue d'ensemble

b



c

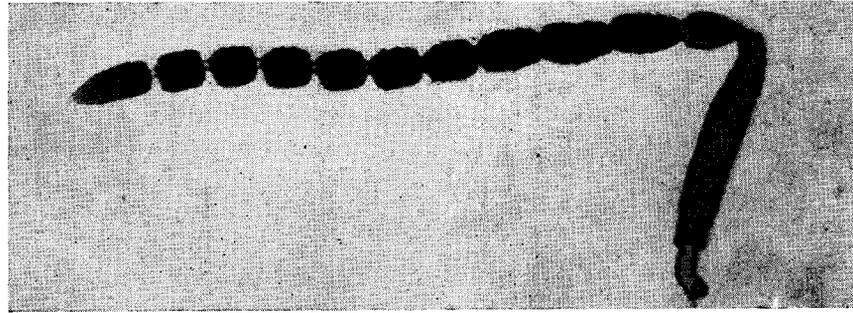


A. ghorfii

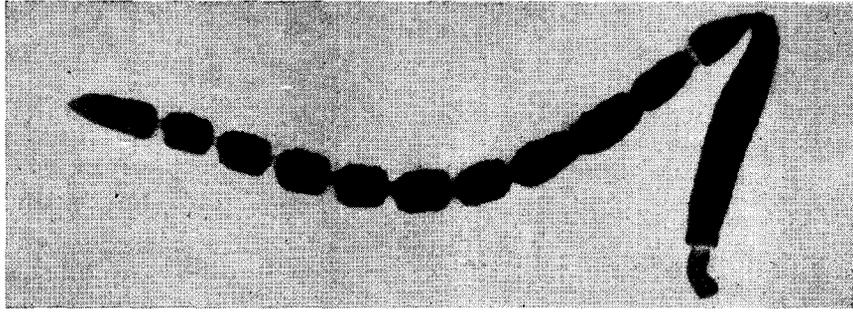
ci-contre : vue de détail
ci-dessus : vue d'ensemble

Photos J. VOEGLÉ

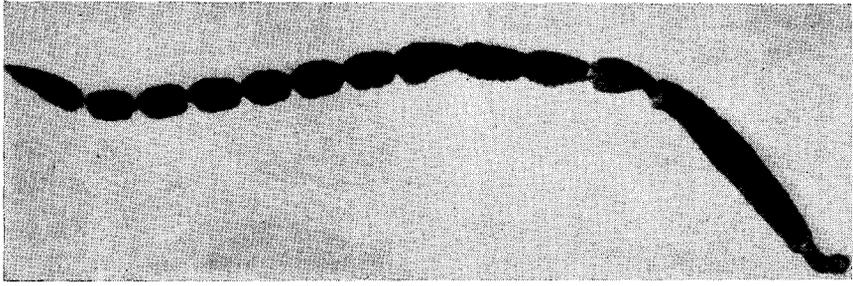
FIGURE 3 — Antennes du mâle



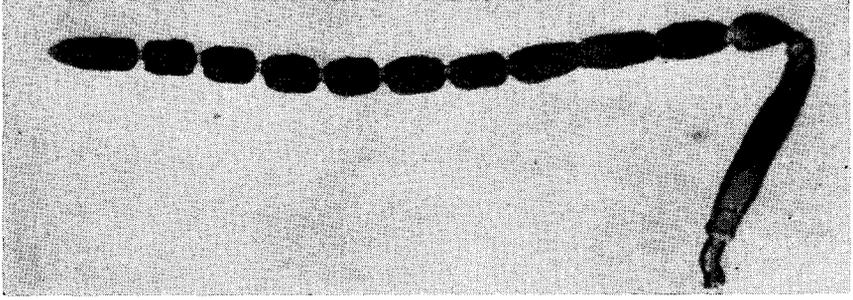
a. *A. histani*



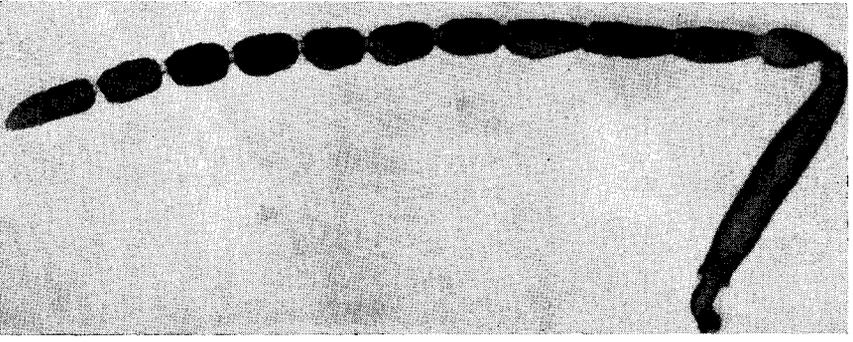
b. *A. reticulatus*



c. *A. simoni*



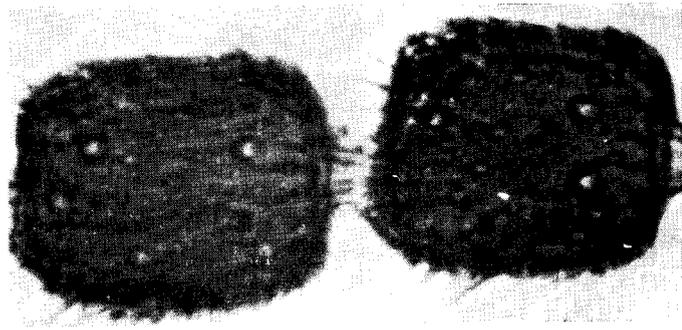
d. *A. ghorjii*



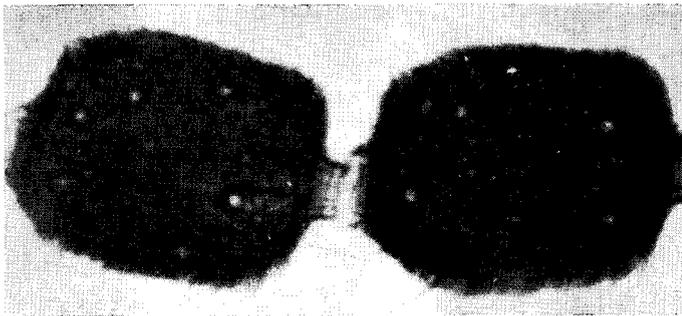
e. *A. vassilievi*

Vue d'ensemble des antennes

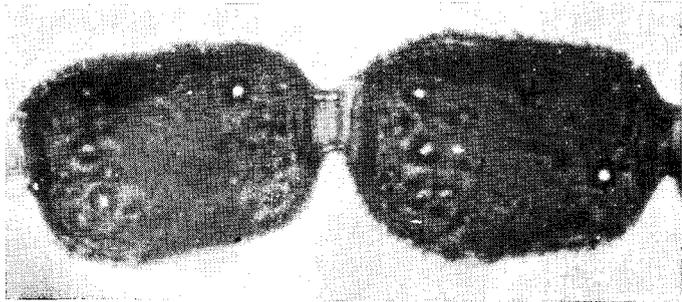
FIGURE 3 — Antennes du mâle



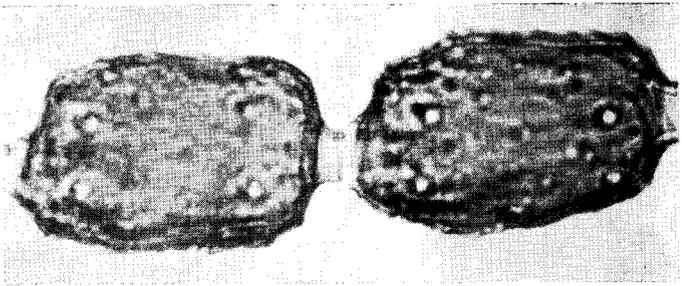
a. *A. histani*



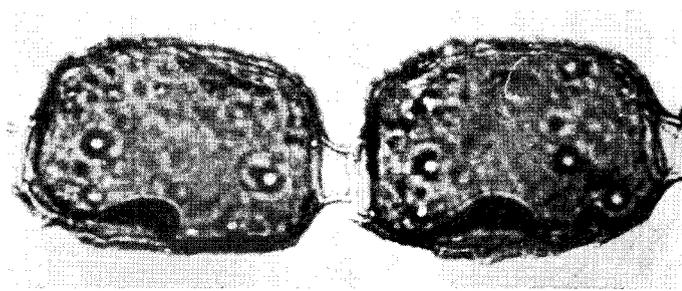
b. *A. reticulatus*



c. *A. simoni*



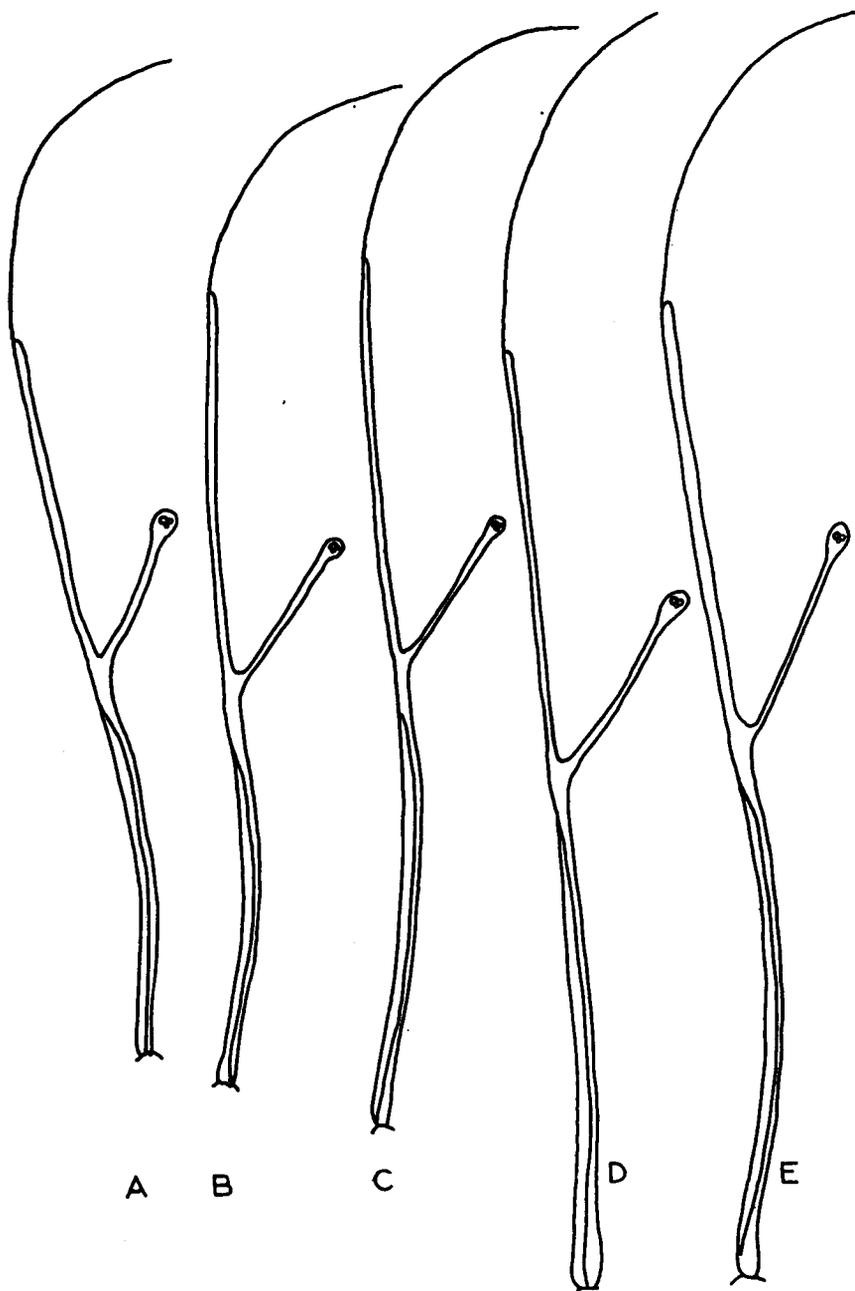
d. *A. ghorjii*



e. *A. vassilievi*

Détail des 7^e et 8^e articles du flagelle

FIGURE 4 — Nervures de l'aile antérieure chez le mâle



A. *A. reticulatus*
B. *A. histani*
C. *A. ghorfii*

D. *A. simoni*
E. *A. vassilievi*

ملخص

مراجعة انواع *Asolcus* بالمغرب المشتمل على خطوط parapsidaux و métapleures قد وصف نوع جديد من *Asolcus* ذو خطوط parapsidaux و métapleures ازغب، *A. histani* مع انواع الاخرى بالمغرب التي تحتوي على هذه الخصائص، اى مع *A. simoni*, *A. reticulatus*, *A. vassilievi* et *A. ghorfii*. اجرى المؤلف هذه المراجعة معقبا في نفس الوقت على تركيب الغشاء، والدراسة البيوميترية و المميزات البيولوجية. اعطى المؤلف اخيرا مفتاحا للتجزئة الثنائية قصد معرفة مختلف الانواع.

RÉSUMÉ

Une nouvelle espèce d'*Asolcus* à sillons parapsidaux et à métapleures pubescentes, *A. histani*, est décrite et comparée avec les autres espèces d'*Asolcus* du Maroc possédant ces caractères, c'est-à-dire *A. simoni*, *A. reticulatus*, *A. vassilievi* et *A. ghorfii*.

L'auteur effectue la révision de ce groupe en s'appuyant à la fois sur la structure du tégument, l'étude biométrique et les critères biologiques. Une clé dichotomique est donnée en fin de cette note pour la reconnaissance des diverses espèces.

RESÚMEN

Revisión de las especies marroquíes de *Asolcus*
de surcos parapsidales

El autor describe una nueva especie de *Asolcus*, de surcos parapsidales y metapleuras pubescentes, *A. histani*, comparándola con otras especies de *Asolcus* de Marruecos que tienen los mismos caracteres, a saber, *A. simoni*, *A. reticulatus*, *A. vassilievi* y *A. ghorfii*.

Efectúa en seguida la revisión de este grupo, fundándose a la vez en la estructura del tegumento, el estudio biométrico y los criterios biológicos. Se termina la nota por una clave dicotómica para el reconocimiento de las diversas especies.

SUMMARY

Revision of the species *Asolcus* of Morocco
having parapsidal furrows

A new species of *Asolcus* with parapsidal furrows and pubescent metapleurae is described, *A. histani*, and compared with the other *Asolcus* species of Morocco having these characters, i. e. *A. simoni*, *A. reticulatus*, *A. vassilievi* et *A. ghorfii*.

A revision of this group is effected, based on the structure of the tegument as well as on biometric studies and biological criteria. At the end of the paper a dichotomic key is given for the identification of the different species.

BIBLIOGRAPHIE

1. DELUCCHI, V.L. — 1961. Le complexe des *Asolcus* NAKAGAWA (*Microphanurus* KIEFFER) (*Hymenoptera, Proctotrupoidea*) parasites oophages des punaises des céréales au Maroc et au Moyen-Orient. — Cah. Rech. Agron., Rabat, **14**, pp. 41-69.
2. DELUCCHI, V.L. & J. VOEGELÉ — 1961. *Asolcus ghorfii* n. sp. (*Hymenoptera, Proctotrupoidea*) parasite oophage des punaises des céréales au Maroc. — Cah. Rech. Agron., Rabat, **14**, pp. 37-39.
3. DELUCCHI, V.L. — 1963. L'identité de l'espèce *Asolcus simoni* MAYR (1879) (*Hymenoptera, Proctotrupoidea*) parasite oophage des punaises des céréales. — Rev. Path. Vég., **42**, p. 1 et pp. 13-14.
4. LISON, L. — 1958. Statistiques appliquées à la biologie expérimentale. La planification de l'expérience et l'analyse des résultats, Paris, Gauthiers Villars.
5. VOEGELÉ, J. — 1965. Nouvelle méthode d'étude systématique des espèces du genre *Asolcus*. — Al Awamia, Rabat, **14**, pp. 95-113.