

## BULLETIN MENSUEL

DE LA

**SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE LYON**

FONDEE EN 1822

RECONNUE D'UTILITE PUBLIQUE PAR DECRET DU 9 AOUT 1937  
des SOCIETES BOTANIKUES DE LYON, D'ANTHROPOLOGIE ET DE BIOLOGIE DE LYON  
REUNIES  
et de son GROUPE REGIONAL DE ROANNE

**Siège social et Secrétariat général : 33, rue Bossuet, 69006 Lyon**

**TRESORERIE :****TARIF 1986**

	Cotisations	Abonnement au bulletin	Total
<b>Membre actif :</b>			
Non abonné au bulletin .....	115 F	—	<b>115 F</b>
Abonné au bulletin .....	55 F	75 F	<b>130 F</b>
<b>Membre scolaire :</b>			
Non abonné au bulletin .....	60 F	—	<b>60 F</b>
Abonné au bulletin .....	35 F	40 F	<b>75 F</b>
Changement d'adresse, inscription ou réintégration en sus :			<b>12 F</b>
Abonnement France .....			<b>130 F</b>
Abonnement Etranger .....			<b>170 F</b>

**N.B.** — Les virements à notre C.C.P. LYON 101-98 H ou les chèques bancaires, doivent être rédigés au nom de la SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE LYON.

**PARTIE SCIENTIFIQUE**

**LE GENRE LEISTUS FROEHLIG (COLEOPTERA, CARABIDAE, NEBRIINI)**

**VIII. SOUS-GENRE LEISTUS S. STR.**

**(1) : GROUPES D'ESPECES ET BIOGEOGRAPHIE**

par Georges G. PERRAULT.

**Genus *Leistus* Froehlig (Coleoptera, Carabidae, Nebriini)**

**VIII. Subgenus *Leistus* s. str. (1) : Species groups and biogeography**

Résumé. — Une analyse systématique et biogéographique permet de présenter un schéma probable de l'évolution phylogénétique du genre *Leistus*. Le sous-genre *Neoleistus* Erwin est considéré comme valable. Le sous-genre *Leistus* s. str. est divisé en groupes d'espèces, et on donne un tableau de détermination des espèces asiatiques appartenant au groupe de *L. fulvibarbis* Dejean, parmi lesquelles trois sont décrites comme nouvelles : *L. chaudoiri* et *L. ledouxi* des Alpes Pontiques (Turquie) et *L. semenovi* du Turkestan.

Abstract. — Systematics and biogeography analysis leads to the proposal of a probable phylogenetic evolution diagram for genus *Leistus*. Subgenus *Neoleistus* Erwin is considered valid. Subgenus *Leistus* s. str. is divided into several species groups and a key to the asian species of the *L. fulvibarbis* Dejean group is given, among which three new species are described: *L. chaudoiri* and *L. ledouxi* from the Pontian Alps (Turkey), and *L. semenovi* from Turkestan.

Dans une publication précédente (1980), j'ai indiqué que le sous-genre *Leistus* s. str. devait regrouper des espèces d'aspect fort divers, mais possédant en commun les caractères suivants :

- les mandibules sont dilatées au côté externe,
- la languette possède un tubercule ventral, porteur de deux grandes soies, et un croisillon terminal dont les branches sont nettement développées,
- les soies gulaires sont insérées sur une carène plus ou moins forte, mais non crénélée,
- le lobe médian de l'édéage est plus ou moins caréné ou muni de sillons longitudinaux sur la face dorsale entre l'ouverture et l'apex.

Ce sous-genre peut en fait se diviser en plusieurs groupes dont chacun possède, outre des caractères morphologiques particuliers, une distribution géographique cohérente.

On peut isoler en particulier les espèces d'Amérique du Nord et d'Asie orientale dont le lobe médian possède un lobe dorsal plus ou moins fortement développé, continu avec la paroi dorsale du tube édéagien (voir figure 7). En se basant sur ce caractère, ERWIN (1970) avait isolé les espèces américaines dans le sous-genre *Neoleistus* que, dans mon travail précédent (1980), j'avais réuni au sous-genre *Leistus* s. str., du fait de la présence en Asie d'espèces possédant le même caractère. En fait, l'existence de ces espèces ne supprime pas l'isolement géographique de l'ensemble de ces taxa par rapport aux autres espèces appartenant au sous-genre *Leistus* s. str., seule la région du Lac Baïkal laissant apparaître un léger recouvrement entre les aires de distribution, ce qui milite en faveur du maintien du sous-genre *Neoleistus*, au même niveau de séparation que *Evanoleistus* Jedlička. On remarquera cependant que les caractères séparant ces deux derniers taxa de *Leistus* s. str. sont beaucoup moins importants que ceux séparant ces trois taxa des autres sous-genres. C'est pour-

quoi, je voudrais tout d'abord revenir sur la définition des différents sous-genres et, en m'appuyant sur des critères aussi bien morphologiques que biogéographiques, présenter une ébauche de ce qui aurait pu être l'évolution phylogénétique du genre *Leistus*.

Les méthodes et les conventions concernant les mesures et les lieux de dépôt des spécimens sont les mêmes que celles utilisées dans les articles précédents (1985 a, 1985 b).

Enfin, je tiens à remercier les nombreux collègues entomologistes qui m'ont permis de réaliser cette étude en mettant à ma disposition les spécimens en leur possession.

## I — SYSTÉMATIQUE ET PHYLOGÉNIE DU GENRE *Leistus*.

Dans le travail publié en 1980, j'avais montré, d'une part, qu'il n'était pas possible, pour l'établissement d'une systématique du genre *Leistus*, de conserver les critères utilisés précédemment, tirés presque tous de caractères externes dont les variations sont importantes et souvent mal délimitées, et d'autre part, que seuls les caractères tirés des pièces buccales et de l'édéage permettaient d'établir une telle classification.

Depuis ce travail, j'ai pu étudier la plupart des espèces que je ne connaissais pas à ce moment, à l'exception des espèces décrites de Chine par TSCHTSCHERINE et du Turkestan par SEMENOV. J'ai ainsi pu confirmer la valeur des caractères tirés des pièces buccales et de l'édéage. De plus, l'étude des distributions géographiques des espèces appartenant aux différents sous-genres et groupes d'espèces ainsi définis, apporte des arguments à l'appui de cette classification.

Depuis la description du sous-genre *Nebrileistus* par BAENNINGER (1925), on savait que les deux espèces qui en font partie, occupant les Iles Atlantiques, présentaient des caractères que l'on peut raisonnablement considérer comme proches de ceux des espèces primitives du genre *Leistus*. Partant de cette observation, on peut définir un genre ancestral : *Paleoleistus nova*, disparu, dont l'évolution des caractères permet de comprendre les relations du sous-genre *Nebrileistus* avec les autres sous-genres par filiation divergente. On peut définir *Paleoleistus* à l'intérieur de la tribu des Nebriini par les caractères suivants, rangés par ordre d'importance décroissante, et correspondant pour certains d'entre eux à la formulation ABCDEF :

- Nombreuses grandes soies distribuées sur la face inférieure de la tête et des pièces buccales. Maxilles et languette modifiées,
- bord externe des mandibules non dilaté, et absence de frange de soies sur la face inférieure des mandibules (A),
- languette sans tubercule ventral (F),
- apex du lobe médian de l'édéage, simple, plus ou moins déversé à droite (E),
- pas de carène gulaire (D),
- présence sur la languette de soies ventrales (C) et apicales (B).

En partant de ce genre ancien, on peut ensuite définir les différents sous-genres actuels par filiations divergentes et successives, le genre *Leistus* actuel regroupant l'ensemble de ces sous-genres.

Le sous-genre *Nebrileistus* serait ainsi très proche de *Paleoleistus* dont il dériverait seulement par la disparition des soies apicales de la languette (b), tous les autres caractères ancestraux ne se conservant que chez les espèces des Iles Atlantiques où les deux espèces connues auraient subi par la suite

une évolution divergente des caractères externes par isolement géographique (PERRAULT, 1981).

Tous les autres sous-genres seraient dérivés de *Paleoleistus* par une modification importante des mandibules par dilatation du bord externe et apparition de la frange de soies courtes sur la face inférieure (a). On peut y distinguer deux ensembles, le premier constitué du seul sous-genre *Pogonophorus* LATREILLE chez lequel on observe la disparition des soies ventrales de la languette (c), tandis que chez les quatre sous-genres restant, on voit apparaître au contraire le développement de l'insertion de ces soies avec formation d'un tubercule ventral (f).

Ces deux grandes divisions du genre *Leistus* occupaient sans doute à ce moment l'ensemble de la région paléarctique, et le fractionnement apparu ultérieurement à l'intérieur de chacune d'entre elles est vraisemblablement dû, au moins partiellement, à la séparation de leurs vastes aires de distributions en aires discrètes plus petites. Cependant, le potentiel génétique de base du genre a conduit à des évolutions convergentes de certains caractères dans des régions et des lignées distinctes. On observe en particulier ce phénomène pour l'insertion des soies gulaires, modifiée avec apparition d'une carène dans des groupes d'espèces appartenant à des sous-genres distincts.

#### 1 — Le sous-genre *Pogonophorus*.

Le sous-genre *Pogonophorus*, tout en présentant une homogénéité relativement grande, se trouve réparti dans trois aires géographiques très nettement séparées (PERRAULT, 1982), et certains caractères anatomiques montrent des divergences recouvrant cette distribution, laissant ainsi supposer que l'isolement de ces aires est ancien, et a pu se faire à partir d'un ancêtre commun à répartition relativement homogène sur la Laurasia.

Un certain nombre d'espèces se trouvent réparties dans les montagnes d'Asie centrale, Turkestan et Tian-Shan. Elles montrent une grande diversité, alliant des caractères chaetotaxiques généralement considérés comme ancestraux à une évolution des formes liée à l'aptérisme dérivé d'un mode de vie alpin ou subalpin, ce qui ne permet guère une analyse plus poussée.

Les trois groupes d'espèces qu'elles constituent semblent assez bien caractérisés, mais le lien entre les groupes de *L. relictus* Semenov et de *L. depressus* Breit et celui de *L. spinangulus* Reitter, localisé dans le Tian-Shan n'est pas évident. Le petit nombre de spécimens connus ne permet pas de conclure sur ce point. On peut cependant constater le phénomène de convergence de faciès entre ces espèces et les espèces orophiles appartenant à d'autres groupes telles que les espèces insulaires du groupe de *L. obtusicollis* Bates, *L. noesski* Reitter de Turquie et *L. pyrenaeus* Kraatz des Pyrénées appartenant au même sous-genre *Pogonophorus*, *L. frater* Reitter de Sibérie et *L. piceus* Fröhlig d'Europe appartenant au sous-genre *Leistus* s. str.

Dans la partie occidentale de la région paléarctique, on rencontre au contraire des formes dont les habitus sont assez semblables à celui de *Nebrileistus*, et sans doute de celui qu'on pourrait attribuer à *Paleoleistus*. Elles constituent trois groupes d'espèces dont l'un, purement alpin, composé d'une seule espèce : *L. ovipennis* Chaudoir, semble posséder une distribution relique représentée par une série de localités isolées sur le versant sud de la chaîne axiale des Alpes, depuis le Mont-Cenis jusqu'aux Dolomites, et montre une modification progressive de certains caractères. Les deux autres groupes

possèdent une distribution beaucoup plus étendue. Celui de *L. rufomarginatus* (Duftschmid) occupe des régions situées plus au nord que celui de *L. spinibarbis* (Linné), mais il ne semble pas sûr que l'on puisse relier cette différence de distribution à une dichotomie climatique. Je reviendrai sur ces groupes dans un prochain article.

Tout au contraire, à l'extrémité orientale de la région paléarctique, il existe un groupe d'espèces, celui de *L. obtusicollis* Bates qui, outre sa distribution géographique très isolée du reste du sous-genre, est caractérisé par la présence d'une carène portant les insertions des soies gulaire (d). Ce groupe se divise lui-même en deux éléments, l'un himalayen et l'autre insulaire (Japon, Taiwan) (PERRAULT, 1984 a) séparés, entre autres caractères, par la forme très allongée des mandibules et l'allongement des antennes chez les espèces insulaires. La conjonction de ces caractères ne se retrouve dans le genre *Leistus* que chez un certain nombre d'espèces du sous-genre *Evanoleistus* habitant l'Asie orientale. Ce fait pourrait laisser supposer que des proies similaires dans cette région entre les deux groupes puisse être à l'origine de l'évolution convergente des pièces buccales.

## 2 — L'ensemble *Sardoleistus*, *Evanoleistus*, *Leistus*, *Neoleistus*.

Chez ce deuxième grand ensemble, caractérisé par l'apparition du tubercule ventrale sur la languette (f), il apparait possible, sauf pour le sous-genre *Sardoleistus* Perrault, de corrélérer les modifications de certaines de leurs caractéristiques morphologiques et leurs distributions géographiques.

On peut le diviser en quatre sous-genres montrant, entre autre, une modification progressive du lobe médian de l'édéage.

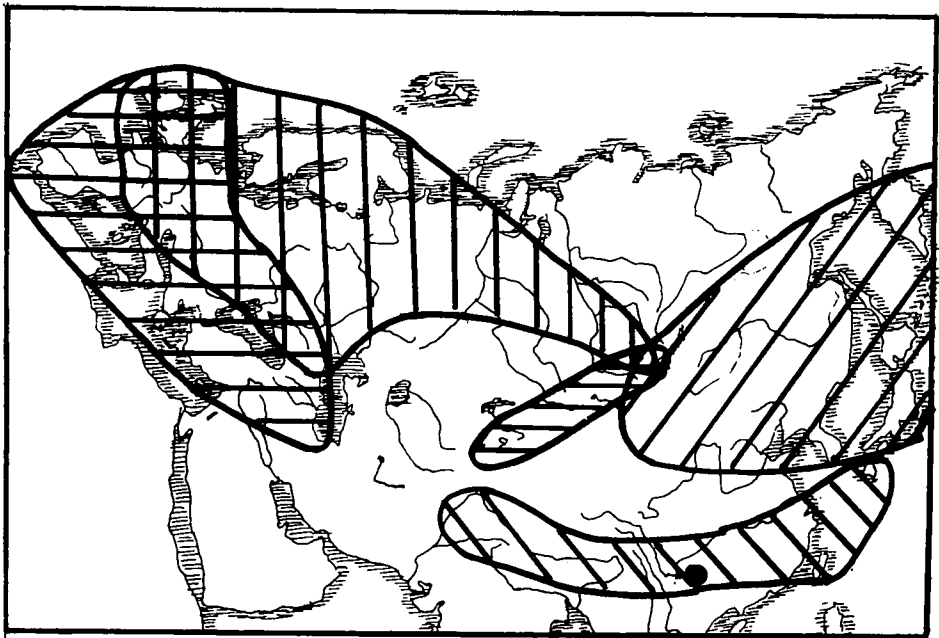
Dans le sous-genre *Sardoleistus*, on observe un allongement de l'apex du lobe médian qui reste cependant constitué par une lame simple. Par ailleurs, on note au contraire une ultraévolution des reliefs de la face inférieure de la tête avec l'apparition d'une crénulation de la carène gulaire et du bord ventral des maxilles, ainsi qu'une réduction du croisillon apical de la languette, dont les branches sont très courtes, avec maintien de toutes les soies primitives de la languette, tandis que le bord externe des mandibules très dilaté donne à celles-ci une forme semicirculaire. A ce jour, je n'ai observé ce type d'ultraévolution des reliefs de la face inférieure de la tête, à un degré moindre cependant, que chez une seule autre espèce, *L. (Evanoleistus) championi* Andrewes, de l'Himalaya. Ce sous-genre renferme une seule espèce, *L. sardous* Baudi, dont la distribution s'étend sur le sud de l'Italie, la Corse, la Sardaigne, la Sicile et l'Est du Maghreb, jusqu'à l'Ouarsenis à l'Ouest. Cette distribution recouvre partiellement celle du sous-genre *Leistus* s. str. comme nous le verrons plus loin, et il est difficile actuellement de comprendre le mécanisme de son isolement taxonomique.

Il n'en est pas de même des trois derniers sous-genres qui sont, dans l'ensemble, très largement allopatriques entre eux (figure 1), les recouvrements partiels pouvant être considérés comme un phénomène secondaire survenu à la suite de l'élargissement des aires de distribution initiale des différents sous-genres.

Dans le sous-genre *Evanoleistus*, on observe un important allongement du lobe médian avec apparition d'un apex spatulé, ou plus rarement d'une face dorsale en forme de gouge très large (e). Parallèlement, on observe une disparition des grandes soies apicales de la languette (b). Ce sous-genre, exclu-

sivement asiatique, semble s'être isolé dans les montagnes de l'Asie orientale, où il occupe une région (du Japon au Cachemire) où il est allopatrique, sauf dans le sud de la Chine, des deux autres sous-genres appartenant au même ensemble. Il se divise en deux groupes dont l'un, caractérisé par le développement d'une forte carène gulaire (d) occupé les chaînes himalayennes, du Cachemire au Sikkim, tandis que l'autre, chez lequel on n'observe pas le développement de cette carène, est sympatrique, du Japon au Népal, du groupe de *L. obtusicollis* (PERRAULT, 1984 a). Il faut remarquer que le sous-genre *Evanoleistus* est totalement isolé à l'ouest du sous-genre *Leistus* s. str. par toute la région du Turkestan et de l'Afghanistan. Cette séparation permet de mieux faire apparaître l'évolution convergente entre certaines formes de l'Himalaya et d'Asie occidentale telle celle observée entre les habitus de *L. femoralis* Chaudoir d'Arménie et de *L. kashmirensis* Andrewes du Cachemire d'une part, ou de *L. ovitensis* Perrault de Turquie et de *L. wittmeri* Perrault du Népal d'autre part.

Les deux derniers sous-genres sont caractérisés par l'apparition sur la face dorsale de l'apex du lobe médian de carènes, ou de sillons longitudinaux. Cependant, chez quelques espèces, l'apex se présente sous forme d'une lame,



sg. EVANOLEISTUS



gr. ferrugineus



sg. NEOLEISTUS



gr. fulvibarbis

} sg. LEISTUS

1 — Distribution géographique des sous-genres *Leistus* s. str., *Evanoleistus* Jedlicka et *Neoleistus* Erwin.



espèce très variable à très vaste distribution : *L. niger* Gebler, répandue depuis la région du Lac Baïkal jusqu'à la Corée et au nord du Japon (Honshu, Hokkaido) (KRYZHANOWSKI, 1952, PERRAULT, 1984 b). Je connais également deux autres espèces appartenant à ce groupe. L'une du nord de la Chine, apparemment non décrite, et l'autre du Yunnan, qui pourrait être *L. angulicollis* Fairmaire (1886). Malheureusement, n'ayant pas eu la possibilité de localiser le type de cette espèce, il n'est pas possible de conclure sur ce point, la description étant trop succincte.

L'ensemble de ces observations me conduit à proposer un schéma probable de ce qu'a pu être l'évolution du genre *Leistus* (Figure 2). Le tableau 1 donne la définition des caractères utilisés.

TABLEAU 1 :

Caractère	Primitif	Evolué
Mandibule	non dilatée (A)	dilatée (a)
Languette	sans tubercule ventral (F)	avec un tubercule ventral (f)
Apex du lobe médian	en lame simple, plus ou moins déversé à droite (E)	plus ou moins fortement modifié $e_1 - e_2 - e_3$
Languette	avec des soies ventrales (C)	sans soies ventrales (c)
Languette	avec des soies apicales (B)	sans soies apicales (b)
Gula	sans carène (D)	avec une carène (d)

## II — DIVISION DU SOUS-GENRE *Leistus* S. STR. EN GROUPES D'ESPÈCES

Les espèces appartenant au sous-genre *Leistus* s. str. occupent l'Europe, le Maghreb et l'Asie occidentale et centrale.

Elles forment deux groupes principaux nettement séparés par les caractéristiques de leur pronotum. Le groupe de *L. ferrugineus* (Linné) regroupe les espèces possédant la bordure latérale du pronotum très fine et régulière. Les autres espèces, chez lesquelles la bordure est large et plus ou moins irrégulière, seront placées dans le groupe de *L. fulvibarbis* Dejean.

### 1 — Le groupe de *Leistus ferrugineus*

Il occupe essentiellement l'Europe septentrionale et moyenne, une seule espèce atteignant la Sibérie jusque dans la région du Lac Baïkal. Par ailleurs, il n'atteint pas les péninsules méditerranéennes. J'ai cependant trouvé dans de très vieilles collections des spécimens étiquetés « Graecia », « Espagne » et même « Edough », mais il s'agit très certainement d'erreurs car aucune capture récente ne confirme ces localités.

Ce groupe renferme quatre espèces dont trois possèdent des aires de distributions très vastes, apparemment sympatriques mais qui, lorsque l'on considère leurs biotopes respectifs, sont en fait biologiquement allopatriques :

— *L. ferrugineus* (Linné) est assez ubiquiste, mais il ne se trouve ni dans les zones marécageuses, ni dans les forêts à mousses très humides. Bien que plusieurs sous-espèces aient été décrites, aucune ne peut valablement être retenue chez cette espèce relativement variable.

— *L. rufescens* (F) est essentiellement une espèce de marécages et de

terrains humides, généralement inondables. C'est la seule espèce atteignant la Sibérie.

— *L. piceus* Fröhlig est une espèce assez variable (HORVATOVICH, 1972) dont la présence apparait limitée aux forêts humides de plaines et de montagnes (hêtres, conifères). Plusieurs sous-espèces ont été décrites, mais il semble qu'aucune d'entre elles ne puisse être valablement retenue étant donnée la variabilité de l'espèce dans une même localité.

— *L. alpicola* Daniel est une forme alpine très localisée dans les Alpes de Transylvanie en Roumanie. Elle a souvent été considérée comme synonyme de *L. piceus* mais doit au minimum en être considérée comme une sous-espèce étant donné son habitat particulier.

## 2 — Le groupe de *Leistus fulvibarbis*

Ce groupe est très polymorphe, aussi bien en ce qui concerne les caractères externes que ceux du lobe médian, et il doit regrouper la plupart des espèces placées antérieurement dans les sous-genres *Leistophorus* Reitter, *Euleistulus* Reitter et *Acroleistus* Reitter (PERRAULT, 1980). Il possède une aire géographique qui va de l'ouest de l'Europe et du Maghreb à la région du Lac Baïkal, mais sa distribution est dans l'ensemble plus méridionale que celle du groupe de *L. ferrugineus*. Elle présente d'autre part une interruption entre la chaîne montagneuse de l'Elburz, dans le nord de l'Iran, et le Tian-Shan au Turkestan. Il est en effet à la fois surprenant et remarquable que dans la région intermédiaire, seules sont connues les espèces du sous-genre *Pogonophorus* appartenant aux trois groupes de *L. relictus* Semenov, *L. depressus* Breit et *L. spinangulus* Reitter (PERRAULT, 1982).

Ce groupe peut être géographiquement subdivisé en deux éléments se situant de part et d'autre des détroits séparant la Mer Egée de la Mer Noire, et dont les structures sont assez semblables. En effet, chacun d'eux possède une espèce à large distribution empiétant légèrement sur l'aire de distribution de l'autre élément, et des espèces à distributions beaucoup plus réduites, généralement montagnardes (Figure 3).

On peut ainsi définir un élément euromaghrebin possédant une espèce à large distribution : *L. fulvibarbis* Dejean, que l'on trouve depuis la bordure atlantique jusqu'à l'ouest de l'Asie Mineure. Cette espèce est relativement variable et les nombreux taxa qui ont été décrits comme très voisins, à l'exception de *L. danieli* Reitter, ne peuvent être retenus, même comme sous-espèces. C'est le cas de *L. revelieri* Mulsant, *L. oberthüri* Reitter et *L. vaulogeri* Fiori.

Il comprend aussi deux espèces à distributions linéaires assez étendues, alpine en Europe pour *L. nitidus* Duftschmid, depuis les Monts Cantabriques jusqu'aux Carpathes, et *L. crenatus* Fairmaire occupant le sud de l'Espagne, le Maghreb et la Sicile. *L. amplicolis* décrit d'Espagne par FAIRMAIRE ne s'en sépare pas à mon avis suffisamment pour en être considéré même comme une sous-espèce. Il comporte enfin des espèces orophiles à distributions beaucoup plus réduites :

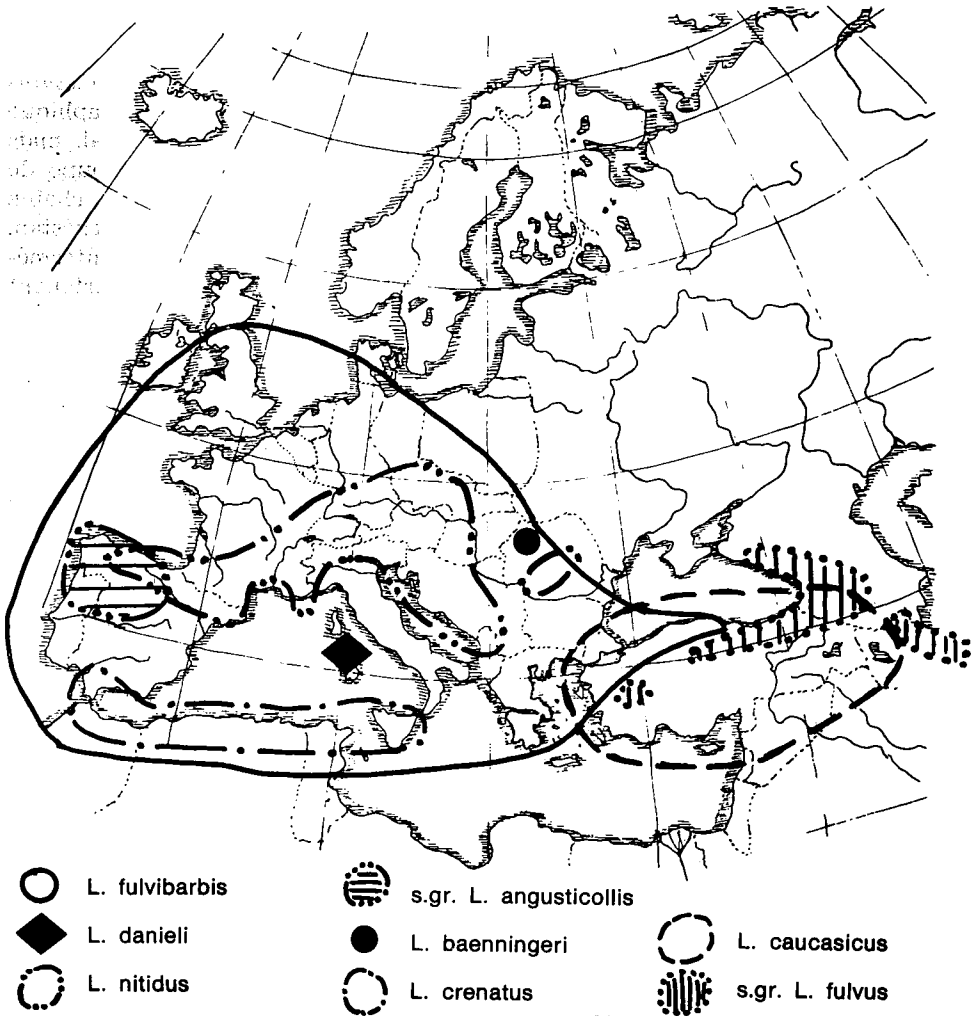
— *L. baenningeri* Roubal, dans le Nord de la Roumanie est une espèce voisine de *L. nitidus* et probablement de même origine mais distincte et géographiquement isolée (HORVATOVICH, 1974),

— *L. danieli* Reitter, de Sardaigne. Bien qu'il ait fréquemment été considéré comme synonyme de *L. fulvibarbis* dont il est très voisin (cf. par exemple

CASALE, 1978), il présente certains caractères externes nettement différenciés qui justifient de la considérer sinon comme espèce distincte, au moins comme sous-espèce,

— les espèces orophiles ibériques appartenant au groupe de *L. angusticollis* Dejean : *L. oopterus* Chaudoir, *L. barnevillei* Chaudoir, *L. angulatus* La Brulerie, *L. acutangulus* Perrault, *L. constrictus* Schaufuss (PERRAULT, 1979).

Le deuxième élément occupe deux aires géographiques nettement séparées en Asie occidentale et centrale. En Asie occidentale, on trouve une espèce à vaste distribution géographique : *L. caucasicus* Chaudoir, se trouvant en Transcaucasie et en Asie Mineure jusqu'en Palestine, ainsi qu'en Thrace, et deux espèces à distribution montagnarde assez étendue : *L. fulvus* Chaudoir dans le Caucase, la Transcaucasie, le Talysch, les Alpes Pontiques, et vers l'ouest



3 — Distribution géographique des espèces du groupe de *Leistus fulvibarbis* Dejean dans la région paléarctique occidentale.

jusque dans la région de Smyrne (PERRAULT, 1985 c), et *L. lenkoranus* Reitter, dans le Talysch et l'Elburz. Je n'ai pas eu la possibilité d'étudier le type de *L. schuberti* décrit par JEDLIČKA (1968) de Namrun (Anatolie), mais l'étude de trois spécimens identifiés par JEDLIČKA lui-même, montre qu'il réunissait sous ce concept deux espèces différentes. En effet, deux de ces spécimens, provenant de Tokat (Asie Mineure) sont des *L. hermonis* La Brulerie, tandis que le troisième, récolté à Chypre, est un *L. caucasicus*. En fait, la description convient parfaitement à cette espèce, et il est probable qu'il doit en être synonyme. Cependant l'étude du type sera nécessaire pour le confirmer.

Cet élément comprend également de nombreuses espèces orophiles très localisées, échelonnées le long des montagnes qui s'étirent d'ouest en est depuis la Chaîne Pontique jusqu'à Irkutsk en Sibérie centrale. On dénombre ainsi quatre espèces dans les Alpes Pontiques et en Arménie : *L. ledouxi* n. sp., *L. chaudoiri* n. sp., *L. ovitensis* Perrault et *L. femoralis* Chaudoir, trois espèces le long de la chaîne principale du Caucase : *L. denticollis* Reitter, *L. angustus* Reitter et *L. elegans* Rost, deux espèces dans le Turkestan : *L. juldusanus* Reitter et *L. semenovi* n. sp., et une dans les monts de Sibérie centrale, à l'ouest du Lac Baïkal : *L. frater* Reitter.

*L. elegans* Rost a généralement été considéré comme synonyme de *L. angustus* (REITTER, 1909 ; BAENNINGER, 1925 ; CSIKI, 1927), mais la comparaison des types de ces deux espèces montrent qu'elles sont très différentes. Par ailleurs, j'ai pu examiner des spécimens provenant de l'Ossétie (Kazbeck, Krestovaya...), d'où a été décrit *L. osseticus* Reitter (1909), qui sont indiscernables du type de *L. elegans* de l'Elbruz. Ces deux espèces pourraient donc être synonymes, et dans ce cas c'est *L. elegans* Rost 1891 qui aurait priorité sur *L. osseticus* Reitter 1909 [PERRAULT, 1985 d].

### III — CLÉ DE DÉTERMINATION DES ESPÈCES ASIATIQUES APPARTENANT AU GROUPE DE *L. fulvibarbis* DEJEAN

- |   |   |
|---|---|
| 1 — Espèces brunes ou noires, au moins la tête, à épaules arrondies plus ou moins convexes. Dans le cas où les élytres sont testacés, les épaules sont fortement convexes .....   | 2 |
| — Espèces orophiles du Caucase ou de l'Asie centrale, entièrement testacés ou rougâtres, à épaules très effacées, obliques .....  | 9 |
| 2 — Grande espèce, taille supérieure à 10 mm, à élytres longuement parallèles. Alpes Pontiques. <i>L. ovitensis</i> Perrault  |   |
| — Taille plus petite, inférieure à 10 mm, à élytres courts, leur plus grande largeur dans la moitié apicale .....   | 3 |
| 3 — Testacé rougeâtre à tête noire, épaules très convexes, élytres larges et parallèle à stries nettement ponctuées. Caucase, Asie mineure, Liban, Chypre, Thrace. <i>L. caucasicus</i> Chaudoir  |   |
| — Couleur uniformément brune, plus ou moins foncée .....  | 4 |
| 4 — Base des élytres déprimée, le scutellum au même niveau que les angles huméraux. Imérétie, Arménie turque. <i>L. femoralis</i> Chaudoir  |   |
| — Base des élytres convexes .....   | 5 |
| 5 — Aires susoculaires plus ou moins fortement ridées et ponctuées, l'impression transverse antérieure du pronotum profonde et grossièrement ponctuée. Epaules nettement dentées. Imérétie, Alpes Pontiques. <i>L. chaudoiri</i> n. sp. |   |
| — Aires susoculaires non ou finement ponctuées .....  | 6 |

- 6 — Impressions transverses du pronotum profondes, l'antérieure lisse, la basale fortement ponctuée. Elytres à intervalles convexes, épaules non dentées. Angles postérieurs du pronotum divergents. Alpes Pontiques : Kaçkar Dag. *L. ledouxi* n. sp.
- Impression transverse antérieure de pronotum plus ou moins fortement et grossièrement ponctués, ainsi que la base ..... 7
- 7 — Elytres ovales, nettement élargis en arrière, leur plus grande largeur au tiers apical, les épaules très obliques. Intervalles peu convexes. Côtés du pronotum fortement et brièvement sinués avant la base, parallèle en avant des angles postérieurs qui sont droits. Caucase, Transcaucasie, Alpes Pontiques, Asie mineure jusqu'à la région de Smyrne, Talysch. *L. fulvus* Chaudoir
- Elytres subparallèles, très peu élargis en arrière, les épaules fortement convexes. Intervalles fortement convexes ..... 8
- 8 — Côtés du pronotum fortement et brièvement sinués en arrière, parallèles avant les angles postérieurs qui sont légèrement obtus. Gouttière latérale toujours finement et entièrement rebordée extérieurement. Europe, Maghreb, Nord de l'Anatolie. *L. fulvibarbis* Dejean
- Côtés du pronotum longuement sinués en arrière en avant des angles postérieurs qui sont légèrement obtus. Gouttière latérale large, généralement non rebordée entièrement, au moins dans la partie basale. Talysch, Elburz. *L. lenkoranus* Reitter
- 9 — Côtés du pronotum dentés. Elytres longuement parallèles. Abkhasie. *L. denticollis* Reitter
- Côtés du pronotum non dentés ..... 10
- 10 — Côtés du pronotum subanguleux. Elytres longuement parallèles. Yeux très effacés. Microsculpture très faible ou nulle sur les élytres. Svanétie. *L. angustus* Reitter
- Côtés du pronotum complètement arrondis. Yeux proéminents. .... 11
- 11 — Pronotum petit (Fig. 4), beaucoup plus étroit que les élytres (WE/WP = 1,7), à peine plus large que la tête (WP/WH = 1,15), peu transverse (IP = 1,25). Turkestan ..... 12
- Pronotum plus grand (WE/WP = 1,4), nettement plus large que la tête (WP/WH = 1,25), fortement transverse (IP = 1,4) ..... 13
- 12 — Mandibules longues, fortement sinuées extérieurement (Fig. 10), sternites 3 à 5 avec une seule soie de chaque côté. *L. juldusanus* Reitter
- Mandibules courtes, à peine sinuées extérieurement (Fig. 9), sternites 3 à 5 avec plusieurs soies de chaque côté. *L. semenovi* n. sp.
- 13 — Pronotum peu rétréci et brièvement sinué en arrière (WP/PB = 1,69). Épaules très obliques, anguleuses à la base. Constriction collaire faible,

4 — Tête et pronotum de *L. semenovi* n. sp.

5 — Pronotum de *L. chaudiroi* n. sp.

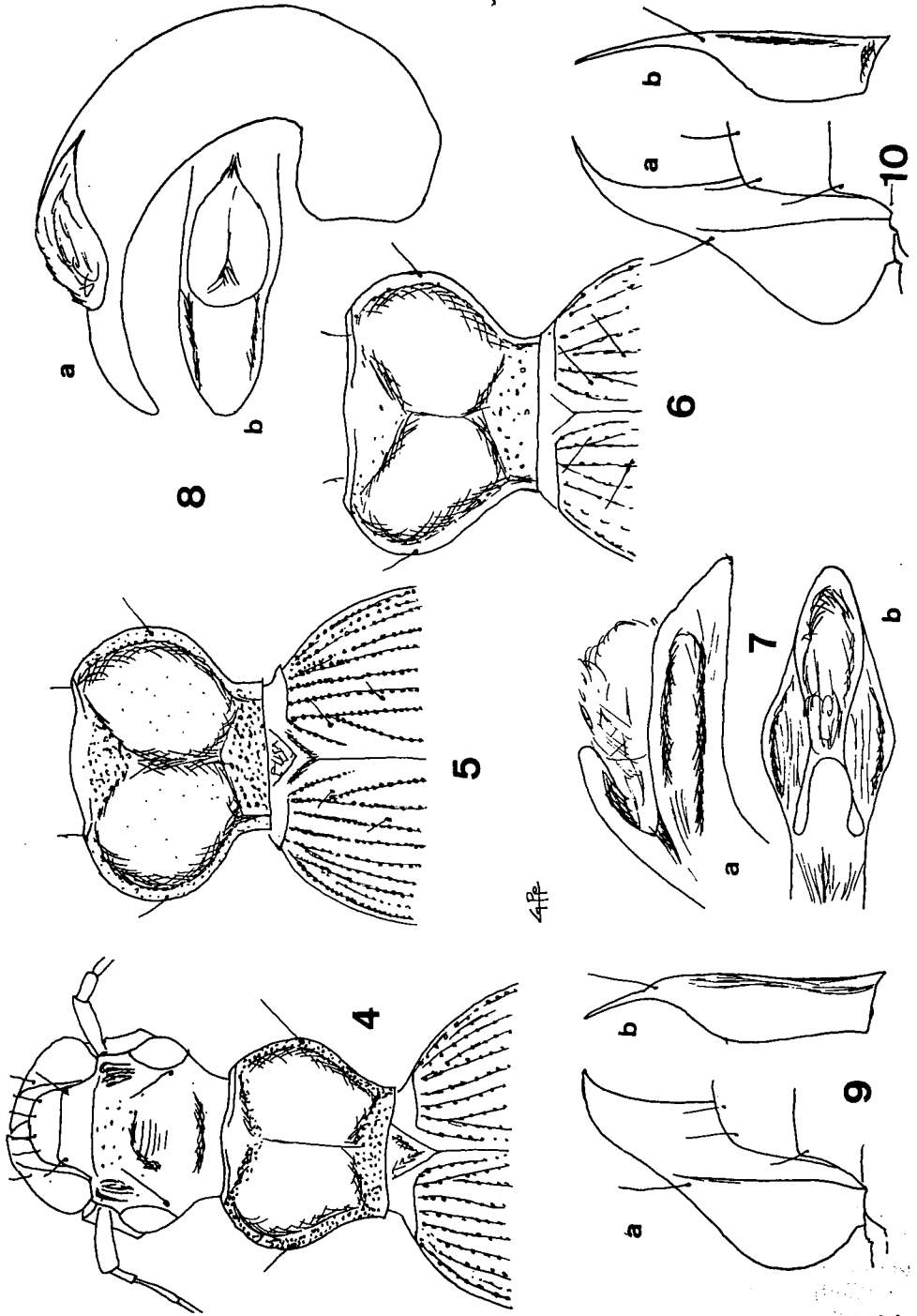
6 — Pronotum de *L. ledouxi* n. sp.

7 — Lobe médian de l'édéage de *L. (Neoleistus)* sp. du Yunnan. a : vue latérale gauche ; b : vue dorsale de l'apex.

8 — Lobe médian de l'édéage de *L. chaudiroi* n. sp. a : vue latérale droite ; b : vue dorsale de l'apex.

9 — Mandibule gauche de *Leistus semenovi* n. sp. a : vue dorsale ; b : vue latérale gauche.

10 — Mandibule gauche de *Leistus juldusanus* Reitter. a : vue dorsale ; b : vue latérale gauche.



- yeux peu saillants, tempes obliques. Microsculpture nettement visible. Sternites 3 à 5 avec une seule soie de chaque côté. Sternite 6 avec 2 soies de chaque côté chez le mâle. Cisbaïkalie. *L. frater* Reitter
- Pronotum fortement sinué et rétréci en arrière (WP/PB = 2,0). Épaules longuement arrondies à la base. Constriction collaire très forte. Yeux saillants, tempes transverses. Microsculpture pratiquement nulle. Caucase : Ossétie, Elbruz. *L. elegans* Rost

#### IV — DESCRIPTION DES ESPÈCES NOUVELLES CITÉES DANS LE TEXTE PRÉCÉDENT.

Ces espèces sont au nombre de trois, deux appartenant à la faune de la chaîne pontique (Turquie), et la troisième à celle du Turkestan. Je remercie tout particulièrement le Professeur F. HIEKE de la Humboldt Universität de Berlin et mon ami G. LEDOUX pour la communication de ces spécimens.

##### 1 — *Leistus chaudoiri* n. sp.

*Localité type* : Zekar Pass, Imérétie

*Holotype* : mâle, Zekar Pass, Abastouman, Arménie. (HUB 733).

*Paratypes* : (GGP, LDX)

— Col de Soganli (Gümüşhane) Turquie, 2 500 m, névé, 19.VIII.1970 (G. LEDOUX leg.) 2 ex. mâle, femelle.

— Yavuzkemal (Giresun) Turquie, 1 800 m, 1.VIII.1970 (G. LEDOUX leg.) 2 ex. mâle, femelle.

*Diagnostic* :

Espèce brune, de petite taille, à élytres nettement arrondis sur les côtés, épaules dentées et base nettement convexes. Les aires susoculaires sont ridées et grossièrement ponctuées, ainsi que l'impression transverse antérieure du pronotum.

*Description* : Figures 5, 8.

7,6 mm. Entièrement brun, à l'exception des pièces buccales, des tibias, tarses et antennes qui sont plus clairs. Téguments peu brillants.

Microsculpture isodiamétrique forte sur la tête, à mailles larges légèrement transverses sur le disque du pronotum, et fortement transverses sur les élytres où elle est plus faible.

Front ridulé transversalement au centre, aires susoculaires à rides confuses, grossièrement et éparsément ponctuées ainsi que les côtés de la tête et du vertex qui est très bombé. Yeux très saillants, constriction collaire forte, y compris dorsalement. Languette avec un tubercule ventral porteur de 2 soies ; six soies gulaires insérées sur une carène transverse régulière ; une soie au menton de chaque côté ; sous-menton avec 2 soies sur le tubercule latéral.

Pronotum (Fig. 5) transverse (IP = 1,42). Disque éparsément et finement ponctué. Impressions transverses profondes, grossièrement et densément ponctuées. Gouttière latérale largement explanée, presque lisse, limitée intérieurement par un sillon très fin grossièrement ponctué. Angles antérieurs non saillants. Côtés fortement et régulièrement arrondis jusqu'à la situation basale, parallèle avant les angles postérieurs qui sont légèrement retroussés.

Elytres convexes à la base, ovales, courts (IE = 0,62), régulièrement arrondis sur les côtés, épaules arrondies, mais dent humérale très distincte. Gouttière latérale étroite, intervalles convexes et lisses. Stries fortes et gros-

sièrement ponctuées, atténuées à l'apex mais visibles, seules les stries 5 à 8 effacées à l'apex.

Sternites 3 à 6 avec une seule soie de chaque côté chez le mâle, sternite 6 avec 2 soies de chaque côté chez la femelle.

L'apex du lobe médian de l'édéage est constitué par une lame recourbée ventralement, à peine élargie au niveau de l'ouverture dorsale, sillonné dorsalement et subacuminé à l'extrémité (Figure 8).

*Variations :*

Les paratypes proviennent de localités relativement éloignées de celle du type, mais ils sont très semblables à l'exception de faibles variations de la profondeur de la ponctuation des stries et de l'aplatissement de l'apex du lobe médian.

*Distribution :*

Il est probable que cette espèce doive se trouver dans toute la partie orientale de la chaîne pontique.

*Nom :*

J'ai le plaisir de dédier cette remarquable espèce au Baron M. DE CHAUDOIR dont les travaux sur le Caucase et l'Arménie servent encore de base à l'étude de la faune de cette région.

2 — **Leistus ledouxi** n. sp.

*Localité type :* Çat (Turquie).

*Holotype :* femelle (LDX) Çat, versant nord du Kaçkar Dağ (Rize) 7.VIII.1970. (G. LEDOUX leg.).

*Diagnostic :*

Petite espèce entièrement brune, à base des élytres convexes. Elle se sépare nettement de *L. chaudoiri* par les téguments céphaliques non ou finement ponctués et de *L. fulvus*, *L. lenkoranus* et *L. fulvibarbis* par l'apex du pronotum non ponctué, les élytres à épaules très obliques et les angles postérieurs du pronotum divergents.

*Description :* Figure 6.

8,2 mm. Uniformément brun, à l'exception des pièces buccales, tibias, tarsi et antennes qui sont plus clairs.

Microsculpture faible, isodiamétrique sur la tête, à mailles fortement transverses sur le disque du pronotum et très étirées transversalement sur les élytres.

Front ridé transversalement en avant mais non ponctué. Yeux très saillants, tempes obliques, constriction collaire forte, y compris dorsalement. Languette avec un tubercule ventral portant deux soies, une soie de chaque côté au menton, 7 soies gulaire sur une carène saillante et régulière. Mandibules courtes (LM/WH = 0,55).

Pronotum très transverse (IP = 1,41), à côtés très arrondis, profondément sinués et divergents avant les angles postérieurs qui sont aigus, la base étroite (WP/PB = 1,81). Impression transverses profondes, l'antérieure lisse, la basale grossièrement ponctuée. Apex rebordé sur les côtés. Gouttière latérale large, séparée du disque par une ligne ponctuée.

Elytres ovales à épaules obliques, régulièrement arrondis sur les côtés, subacuminés à l'apex (IE = 0,63). Bordure basale transverse, raccordée anguleusement à la gouttière latérale qui est étroite et grossièrement ponctuée. Stries profondes et grossièrement ponctuées, s'atténuant à l'apex. Cinq soies discales sur le 3<sup>e</sup> intervalle.

Sternites 3 à 5 avec une soie de chaque côté, sternite 6 avec 2 soies de chaque côté.

Mâle inconnu.

Nom :

J'ai le plaisir de dédier cette espèce à mon ami Georges LEDOUX qui l'a récoltée pendant notre voyage en Turquie en août 1970.

### 3 — *Leistus semenovi* n. sp.

*Localité type* : Turkestan.

*Holotype* : femelle (MHNP). Turkestan. H. W. Bates 1892. (M 248).

*Diagnostic* :

Petite espèce rougeâtre à épaules très effacées, obliques, dont le pronotum peu transverse (IP = 1,28) est beaucoup plus étroit que les élytres (WE/WP = 1,72) et à peine plus large que la tête (WP/WH = 1,13). Les mandibules courtes à peine sinuées extérieurement (Fig. 9) et les sternites abdominaux avec plusieurs soies de chaque côté le distinguent de l'espèce voisine *L. juldusanus* (Fig. 10).

*Description* : Figures 4, 9.

7,2 mm. Entièrement testacé rougeâtre.

Microsculpture faible, isodiamétrique sur la tête, légèrement transverse sur le disque du pronotum et fortement transverse sur les élytres.

Tête presque aussi large que le pronotum (WP/WH = 1,13). Front rugueusement strié longitudinalement près des yeux avec quelques gros points sur l'avant. Mandibules faiblement sinuées extérieurement, apex obtus. Yeux peu saillants, tempes longues et obliques, mais constriction collaire très marquée dorsalement. Languette avec un tubercule ventral porteur de 2 soies. Deux grandes soies au menton, et 7 soies gulairens insérées sur une très forte carène régulière et concave vers l'avant.

Pronotum petit, peu transverse (IP = 1,28), à ponctuation grossière et dense dans les impressions transverses basale et apicale ainsi que dans la gouttière latérale. Côtés très arrondis, longuement sinués avant les angles postérieurs qui sont droits. Base légèrement échancrée au centre, apex rebordé sauf au centre. Gouttière latérale profonde, ligne médiane très fine.

Elytres en ovale long (IE = 0,64), à base étroite, épaules très effacées, sans dent humérale. Côtés très arrondis jusqu'à l'apex qui est subacuminé. Ecusson déprimé et fortement microsculpté. Stries fortes, plus faibles sur les côtés et à l'apex, à ponctuation grossière s'atténuant à l'apex et sur les côtés. Gouttière latérale profonde, ponctuée, anguleuse à l'épaule. Trois soies sur le 3<sup>e</sup> intervalle.

Sternite 3, 4, 5 avec un groupe de soies (1 à 4) de chaque côté, près du bord postérieur. Sternite 6 avec 2 soies de chaque côté.

Mâle inconnu.

Nom :

Je dédie cette espèce à l'entomologiste russe SEMENOV qui a étudié et décrit de nombreuses espèces de carabiques d'Asie centrale.

B.P. 21

F-92290 Chatenay Malabry.

RÉFÉRENCES

- BAENNINGER M., 1925. — Neunter Beitrag zur Kenntnis der Carabinae: die Nebriini. Gattung *Leistus* (Froehlig). Ent. Mitt., XIV, 329-343.
- CASALE A., 1978. — Carabidae nuovi o poco noti della fauna italiana (Coleoptera). Ann. Mus. Civ. St. Nat. Genova, 82, 333-339.
- CSIKI E., 1927. — Coleopterum Catalogus pars 92. Junk Ed. 317-621.
- ERWIN T. L., 1970. — The nearctic species of the genus *Leistus* Froehlig (Coleoptera, Carabidae) Pan. Pacific Ent., 46, 111-119.
- FAIRMAIRE L., 1886. — Diagnose de coléoptères nouveaux. Le Naturaliste, 28, 233.
- HORVATOVICH S., 1972. — Taxonomic and zoogeographical investigations on the subspecies of *Leistus piceus* Fröhlig (Coleoptera, Carabidae). Acta Zool. Acad. Sci. Hung., 18, 31-39.
- HORVATOVICH S., 1974. — Ueber die systematische Stelle von *Leistus baenningeri* Roubal (Coleoptera, Carabidae). Acta Zool. Acad. Sci. Hung., 20, 47-51.
- JEDLIČKA A., 1968. — Neue Carabiden aus der palaarktischen Region (Coleoptera, Carabidae). Reichenbachia 8 (34), 285-296.
- KRYZHANOVSKII O. L., 1952. — Sur la systématique et la distribution géographique d'espèces du genre *Leistus* Froehlig (Coleoptera, Carabidae). Ent. Obozr., 32, 279-281.
- PERRAULT G. G., 1979. — Le genre *Leistus* (Froehlig) (Coleoptera, Carabidae) I. Le groupe de *Leistus angusticollis* Dejean. Bull. mens. Soc. linn. Lyon, 48, 53-64.
- PERRAULT G. G., 1980. — Le genre *Leistus* (Froehlig) (Coleoptera, Carabidae) II. Division en sous-genres. Bull. mens. Soc. linn. Lyon, 49, 456-463.
- PERRAULT G. G., 1981. — Le genre *Leistus* (Froehlig) (Coleoptera, Carabidae) III. Le sous-genre *Nebrileistus* (Bänninger). Bull. mens. Soc. linn. Lyon, 50, 222-226.
- PERRAULT G. G., 1982. — Le genre *Leistus* (Froehlig) (Coleoptera, Carabidae) IV. Le sous-genre *Pogonophorus* Latreille : division en groupes d'espèces. Bull. mens. Soc. linn. Lyon, 51, 169-175.
- PERRAULT G. G., 1984 a. — Le genre *Leistus* (Froehlig) (Coleoptera, Carabidae) V. Le groupe de *Leistus obtusicollis* Bates. Bull. mens. Soc. linn. Lyon, 53, 261-276.
- PERRAULT G. G., 1984 b. — *Leistus alecto* Bates 1883 = *Leistus niger* Gebler 1847. Nouvelle synonymie. Désignation de lectotypes. Nouv. Rev. Ent. NS 1 (3), 234.
- PERRAULT G. G., 1985 a. — Le genre *Leistus* (Froehlig) (Coleoptera, Carabidae) VI. Le sous-genre *Evanoleistus* Jedlicka (1). Bull. mens. Soc. linn. Lyon, 54, 13-24.
- PERRAULT G. G., 1985 b. — Le genre *Leistus* (Froehlig) (Coleoptera, Carabidae) VII. Le sous-genre *Evanoleistus* Jedlicka (2) : le groupe de *Leistus nepalensis* Jedlicka. Bull. mens. Soc. linn. Lyon, 54, 36-51.
- PERRAULT G. G., 1985 c. — *Leistus reitteri* Jacobson 1906 identique à *Leistus fulvus* Chaudoir 1846. Nouvelle synonymie. Nouv. Rev. Ent. NS 2 (2), 158.
- PERRAULT G. G., 1985 d. — *Leistus elegans* Rost 1891 : notes taxonomiques et désignation de lectotypes. Nouv. Rev. Ent. NS 2 (2), 158.
- REITTER E., 1909. — Einige neue Coleopteren aus der paläarktischen Fauna. Wien. Ent Z., 28, 53-56.
- ROST C., 1891. — *Leistus elegans* n. sp. D. Ent. Z., 126.