

BULLETIN MENSUEL
DE LA
SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE LYON

Siège social : 33 rue Bossuet, F 69006 LYON

Rédaction : P. BERTHET

Les *Microlestes* de France (Coleoptera Carabidae Lebiinae). Critères pour la détermination des espèces

Jacques Coulon *

100 chemin des Fonts, F 69110 Sainte Foy lès Lyon.

Résumé. — Les espèces du genre *Microlestes* (dix en France) sont généralement mal identifiées dans les collections. Ce travail se propose de fournir les éléments nécessaires à la reconnaissance de ces espèces. Une clef basée sur la morphologie externe et sur la structure des genitalia, indispensable pour une identification sûre, est donnée ainsi que quelques commentaires sur la répartition des espèces.

The French species of the genus *Microlestes* (Coleoptera Carabidae Lebiinae). Criteria for identification

Summary. — The Carabid beetles of the genus *Microlestes* (ten species in France) are usually misidentified in collections. In this paper, criteria based on external and genital morphology, the study of which is necessary for certain identification, are given. A key and some comments on regional distribution of the species are added.

Le genre *Microlestes* est constitué de nombreuses espèces fragiles de petite ou très petite taille. Leur habitus est, à quelques exceptions près, très uniforme et beaucoup d'espèces ne sont pas discernables extérieurement ou seulement par des critères très subtils. Si les mâles présentent souvent des caractères sexuels secondaires au niveau des mésotibias et plus rarement des métatibias, utiles pour discriminer des espèces proches, les femelles en sont malheureusement dépourvues.

Il ne faut donc pas être surpris que dans la plupart des collections, les espèces françaises du genre soient effroyablement mélangées et confondues et que les identifications soient souvent entièrement à revoir.

Les raisons sont multiples. Premièrement, la très grande similitude, déjà évoquée, dans l'apparence de la plupart des espèces. Deuxièmement, le mauvais traitement du genre dans la Faune de France de JEANNEL (1942), fait déjà relevé par NICOLAS (1969). Dans ce travail, qui constitue encore la source majeure d'informations pour beaucoup d'entomologistes français, la clef de détermination des *Microlestes* est à peu près inutilisable, en tout

* Attaché du Musée d'Histoire naturelle de Lyon.

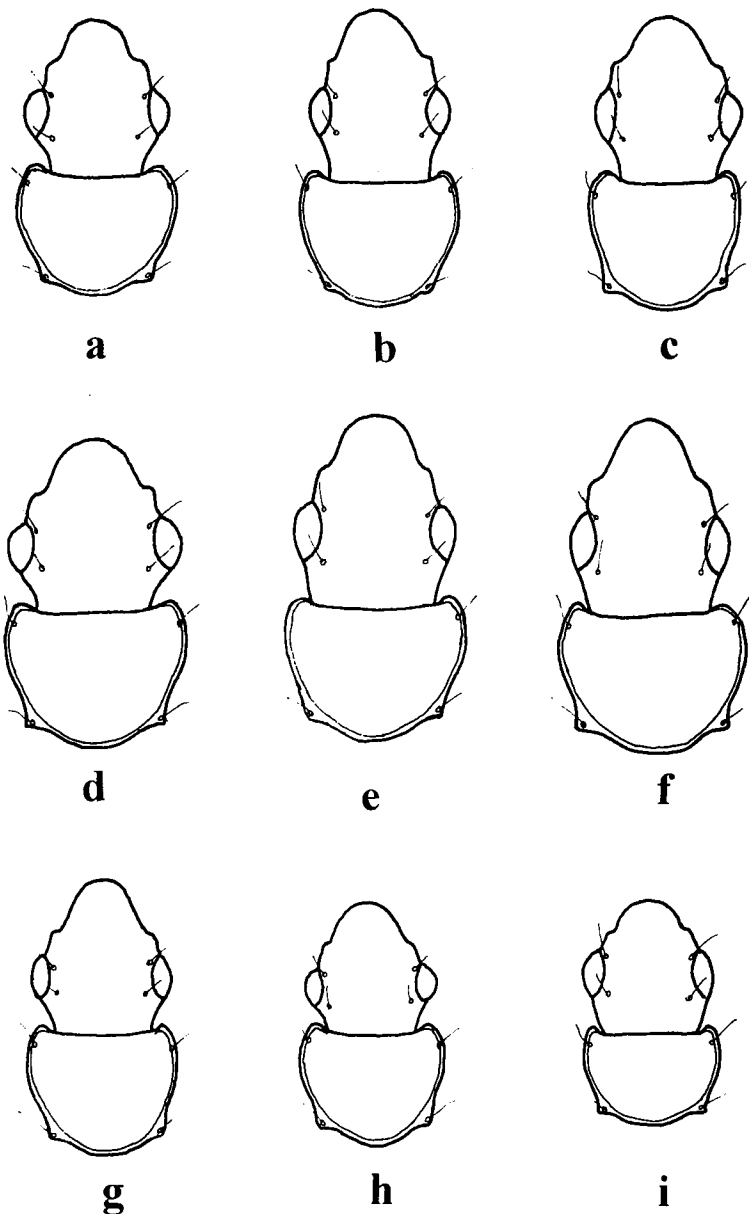


Figure 1 : Avant-corps des espèces françaises de *Microlestes*. a : *M. corticalis* Duftschmid de Camargue (13) ; b : *M. fulvibasis* Reitter de Fréjus (83) ; c : *M. abeillei* Brisout de Lansargues (34) ; d : *M. minutulus* Goeze de Cruzille (71) ; e : *M. negrita* Wollaston de Camargue (13) ; f : *M. seladon* Holdhaus d'Aigues-Mortes (13) ; g : *M. gallicus* Holdhaus de Mas Thibert (13) ; h : *M. maurus* Sturm de Cruzille (71) ; i : *M. luctuosus* Holdhaus de Cruzille (71).

cas pour les femelles, les édéages permettant une bonne reconnaissance des mâles, à quelques erreurs près sur lesquelles nous reviendrons. Troisièmement, l'absence de dissection et d'étude des genitalia dans la plupart des collections particulières. Cette lacune, qui est déjà critiquable pour de nombreux groupes de carabiques, devient absolument fatale dans le cas des *Microlestes*. Or ceux-ci sont immédiatement déterminables par le simple examen des structures génitales, y compris pour les femelles, ce que HOLDHAUS a établi dès 1912 dans sa remarquable monographie du genre. Ce texte en langue allemande est malheureusement bien peu connu des entomologistes amateurs et il n'est pas facile de se le procurer. PUEL (1927) avait entrepris la traduction française du texte de HOLDHAUS, il n'a malheureusement pas pu mener à terme ce travail et dans la partie publiée seulement deux espèces, *M. luctuosus* et *M. gallicus*, concernent notre faune.

Outre ce travail fondamental, ANTOINE (1955) a, dans sa faune du Maroc où se rencontrent quelques espèces françaises, figuré les édéages mais pas les genitalia femelles. MATEU (1953) a systématiquement étudié les genitalia mâles et femelles, ce qui l'a amené à décrire plusieurs nouveaux taxons, mais il s'agit d'espèces à peu près toutes étrangères à la faune européenne. Enfin, FREUDE (1976) ne traite que des espèces appartenant à la faune d'Europe centrale et l'iconographie du genre est insuffisante.

En définitive, il apparaît qu'aucun texte français aisément accessible ne permet aux entomologistes amateurs de traiter correctement ce genre. C'est cette lacune que nous avons voulu combler dans ce travail qui n'est pas œuvre originale. Confronté dans le cadre de l'inventaire des carabiques rhônalpins à l'inexactitude des déterminations et au mélange généralisé des différents taxons, nous avons systématiquement disséqué la plupart des mâles et des femelles examinés. La consultation de la monographie de HOLDHAUS (1912) nous a permis de vérifier le bien fondé de nos observations. Dans la mesure du possible, nous avons cherché à mettre en évidence des critères externes fiables mais dans de nombreux cas, l'examen des genitalia reste essentiel voire indispensable.

I. MATÉRIEL ET MÉTHODES.

Outre le matériel personnel ou confié par des collègues, nous avons eu accès aux collections G. Audras, J. Balazuc, P. Bonadona, J. Viallier et quelques autres, conservées au Musée d'Histoire naturelle ou à la Société linnéenne de Lyon.

Les insectes convenablement ramollis sont disséqués sous loupe binoculaire. Compte tenu de la petite taille et de la fragilité des téguments dans le genre *Microlestes*, il est préférable de séparer l'abdomen, de l'ouvrir par la face tergale (chez certaines espèces, la face sternale des mâles porte des caractères utiles) et de prélever les genitalia : édéage pour les mâles, urites invaginés, vagin et spermathèque pour les femelles. Chez ces dernières, il faut procéder avec précautions car la spermathèque peut se détacher du vagin au cours de l'opération. Toutefois dans la majorité des cas, l'anneau chitinisé qui occupe la jonction vagin-spermathèque et qui est essentiel à la détermination est extrait avec le vagin. L'abdomen peut ensuite être remis en place.

Les genitalia sont traités par la potasse concentrée à froid, ce qui évite toute déformation des structures, rincés soigneusement et examinés dans

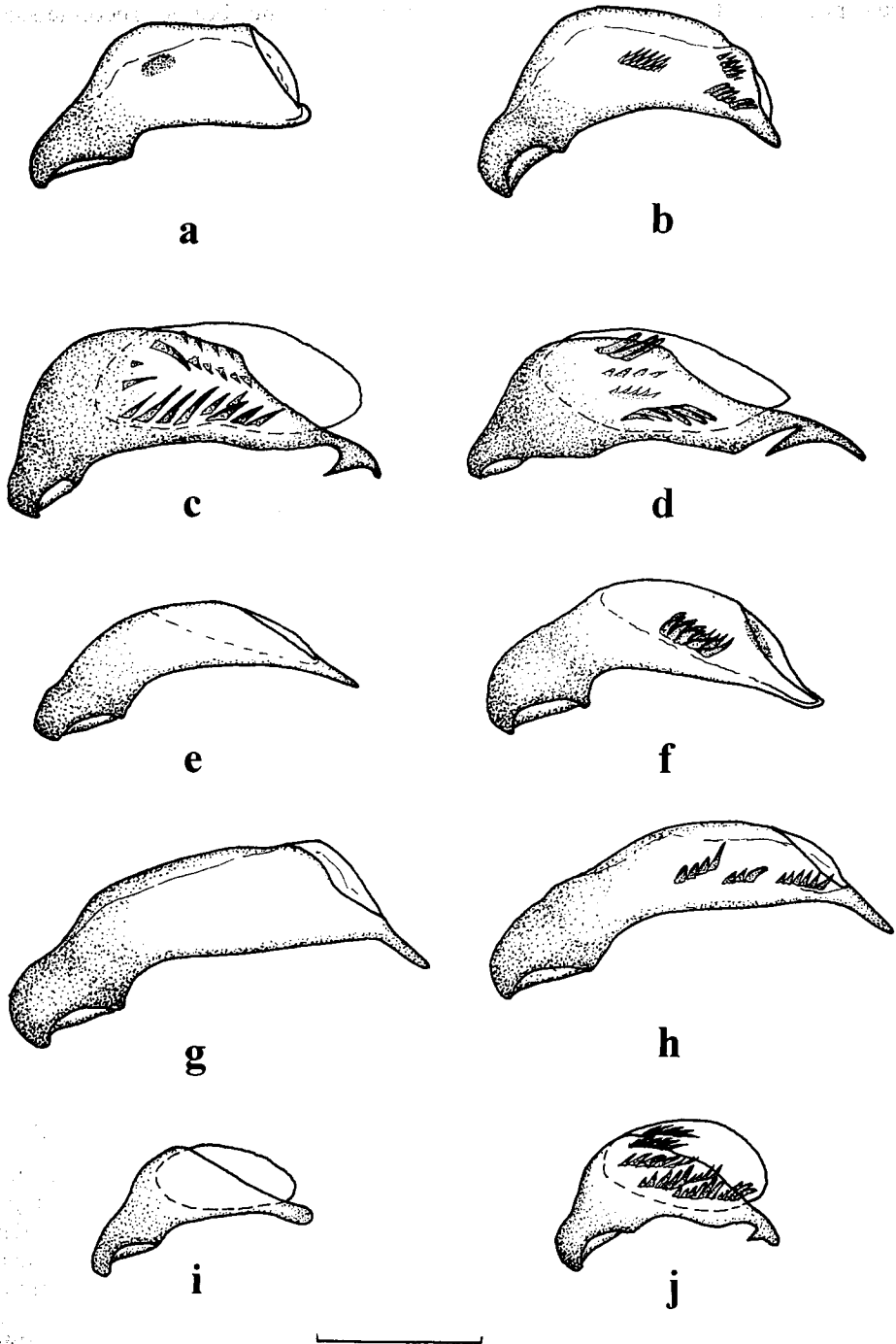


Figure 2 : Edéage de : a : *M. corticalis* ; b : *M. fulvibasis* ; c : *M. abeillei* ; d : *M. fissuralis* Reitter de Ghisonaccia (20) ; e : *M. gallicus* ; f : *M. negrita* ; g : *M. minutulus* ; h : *M. seladon* ; i : *M. luctuosus* ; j : *M. maurus*. Echelle : 0,3 mm.

l'eau ou la glycérine. Après traitement approprié et, pour les femelles coloration légère éventuelle, ils peuvent être conservés dans un milieu de montage approprié (baume de Canada ou diméthyl-hydantoïne-formaldéhyde) sur une paillette (de préférence en polyacétate transparente) associée à l'insecte. Il est indispensable, au moins pour certaines espèces (*M. maurus* Sturm, *M. negrita* Wollaston, *M. seladon* Holdhaus, *M. gallicus* Holdhaus, voir ci-dessous) d'examiner les genitalia des femelles à fort grossissement.

Les dessins ont tous été exécutés à l'aide d'une chambre claire.

II. LA STRUCTURE DES GENITALIA DES FEMELLES.

Ainsi que HOLDHAUS (1912) l'a montré (voir aussi PUEL, 1927), le vagin (bourse copulatrice) est une poche généralement hyaline. Dans quelques espèces (*M. abeillei* Brisout et *M. fissuralis* Reitter pour la faune française), il présente des plages chitinisées bien différenciées. Chez d'autres espèces il se transforme en organe très fortement chitinisé et la structure d'ensemble est nettement modifiée. Aucune espèce française n'appartient à ce dernier cas de figure.

La spermathèque de forme et de taille variable, s'insère généralement à l'extrémité antérieure du vagin. Elle est toujours munie à la jonction avec celui-ci d'une structure annulaire chitinisée et de couleur plus ou moins jaune-brun constituant l'*annulus receptaculi*. Cet *annulus* peut être muni sur le côté gauche d'une apophyse de forme et de taille très variables sur laquelle s'insèrent des muscles masquant parfois l'*annulus* proprement dit. L'*annulus* peut présenter du côté droit une dilatation qui, vue de face, rappelle un peu le chaton d'une bague et au niveau de laquelle débouche le conduit de la glande annexe de la spermathèque. Enfin la lumière de l'*annulus* (surface interne délimitée par sa circonférence) peut être réduite par une expansion chitinisée nommée lamelle obturatrice par HOLDHAUS (voir fig. 3 a).

Ces critères sont très utiles pour discriminer les espèces.

III. LA STRUCTURE DES GENITALIA DES MALES.

L'édéage est conforme à ceux observés chez les Lebiinae : bulbe basal clos plus ou moins développé, paramère droit très réduit (voir JEANNEL, 1942). Le sac interne peut présenter ou non des phanères chitinisées bien individualisées. Présence et forme de celles-ci ainsi que la forme de l'édéage et de son apex sont d'excellents critères de détermination.

IV. ETUDE DES ESPÈCES FRANÇAISES.

Dix espèces sont représentées dans la faune française. Rappelons que *Microlestes chobauti* décrite comme espèce nouvelle par JEANNEL (1942) est synonyme de *Microlestes luctuosus* Holdhaus, fait établi par NICOLAS (1969) après consultation du type. Par voie de conséquence, *Microlestes luctuosus* traité par JEANNEL comme une « variété » de *Microlestes negrita* est en réalité une espèce à part entière décrite par HOLDHAUS et bien différente par tous les caractères internes ou externes. Il en résulte que l'édéage de *M. luctuosus* est figuré dans la Faune de France sous le nom de *M. chobauti*.

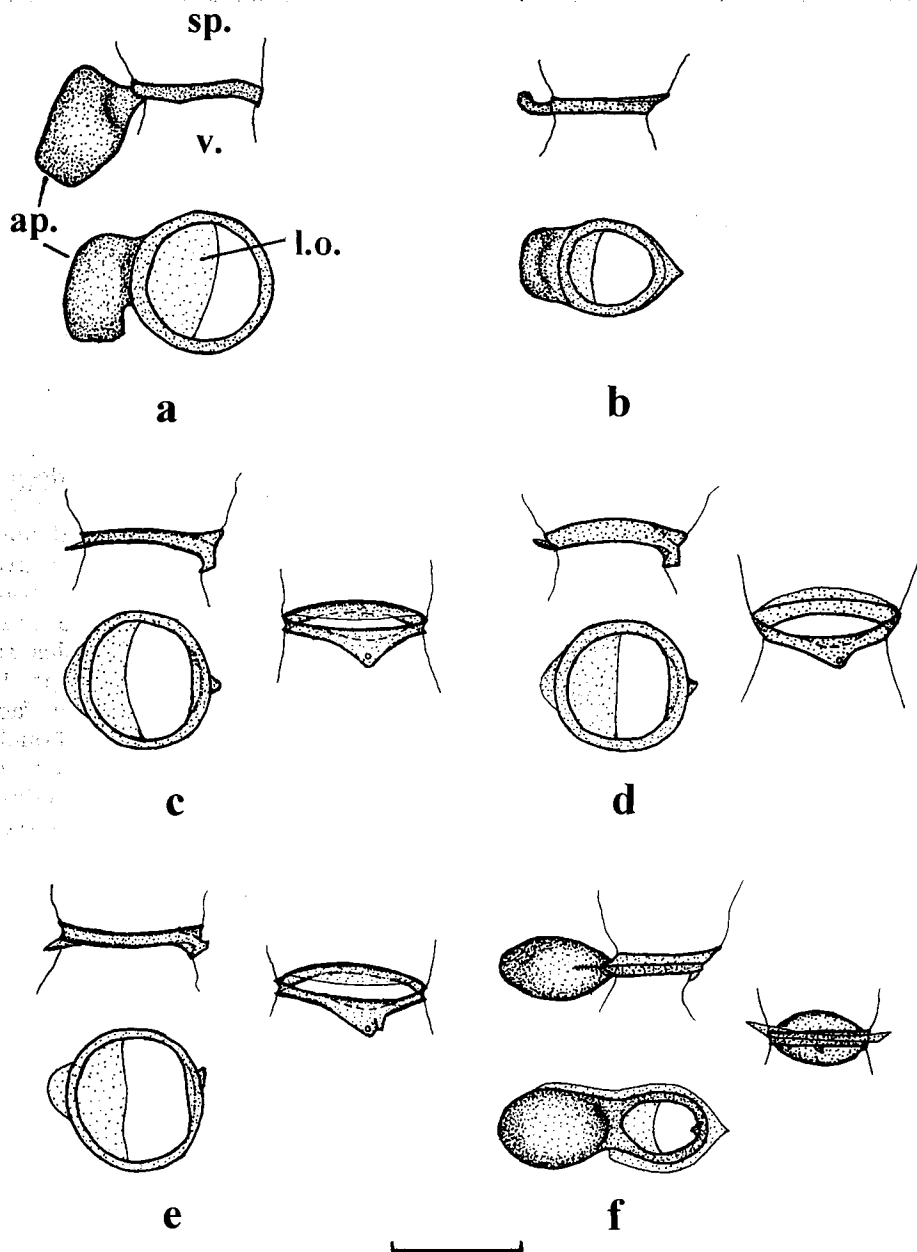
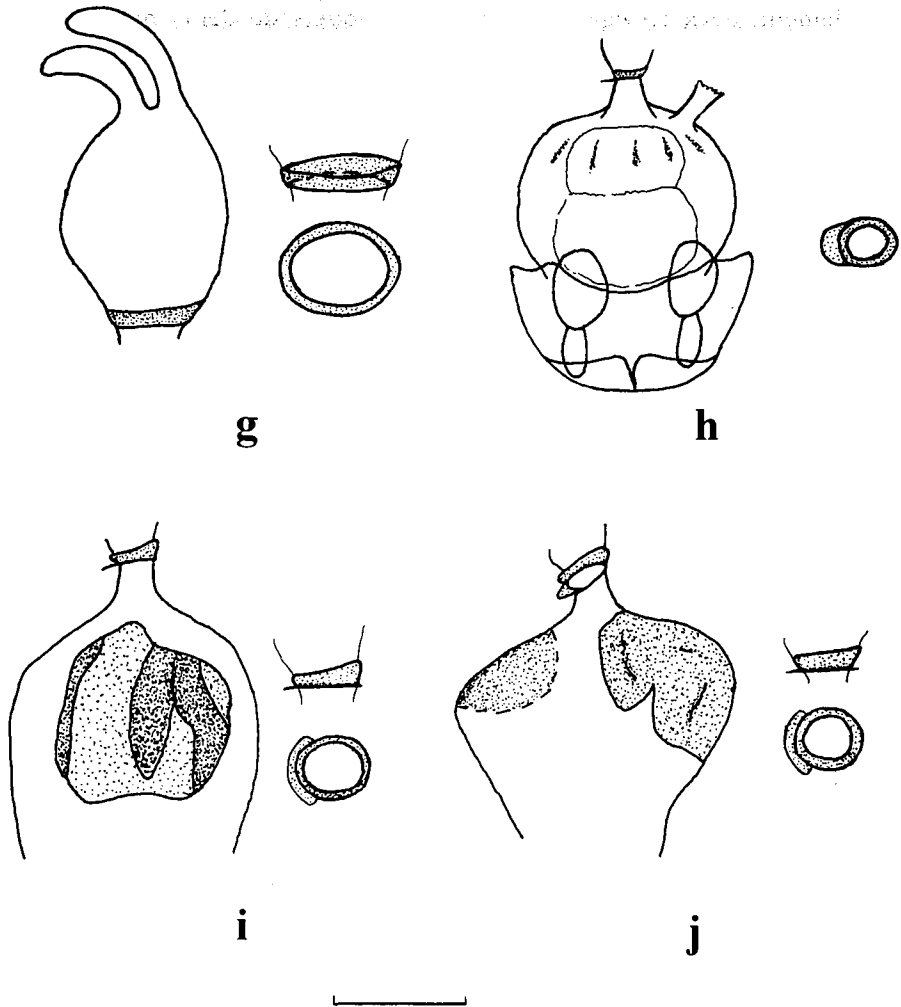


Figure 3 : Genitalia femelles (ap. : apophyse, l.o. : lamelle obturatrice, sp. : spermatheque, v. : vagin). Annulus receptaculi, vues dorsale et par l'avant de : a : *M. corticalis* ; b : *M. fulvibasis*. Annulus receptaculi, vues dorsale, par la droite et par l'avant de : c : *M. gallicus* ; d : *M. negrita* ; e : *M. seladon* ; f : *M. minutulus*. Spermatheque et annulus de : g : *M. luctuosus*. Vagin et annulus de : h : *M. maurus* ; i : *M. abeillei* ; j : *M. fissuralis*. Echelle : 0,15 mm.



Nous proposons ci-dessous une clef de détermination basée sur les caractères externes et sur la morphologie génitale. Quelques commentaires suivront.

- | | |
|--|---|
| 1 — Premiers articles des antennes rougeâtres, les suivants noirs.. | 1 |
| — Antennes uniformément colorées | 4 |
| 2 — Les deux premiers articles des antennes clairs | 3 |
| — Premier article des antennes seul rougeâtre. Forme étroite et élancée. Tête allongée, yeux un peu saillants, tempes longues et progressivement confluentes avec le cou. Pronotum nettement rétréci en arrière, à peine plus large que long, aux angles postérieurs petits mais saillants (fig. 1 b). Elytres allongés. Mésotibias des mâles à peu près droits, à dent apicale interne petite et courte. Edéage court et trapu, arqué ventra- | |

- lement, apex en ogive courte, trois paquets de dents dans le sac interne (fig. 2 b). *Annulus* assez grand, apophyse en lame large, épaissie en bourrelet sur son bord libre, lamelle obturatrice présente (fig. 3 b). 2,5-3 mm *fulvibasis* Reitter
- 3 — Disque des élytres avec une macule blanc crème. Dernier sternite abdominal du mâle avec une fossette velue. Édéage très court et trapu, apex très petit, très court et obtus, sac interne inerme, sans grandes dents visibles (fig. 2 a). *Annulus* grand, apophyse très grande, dilatée en forme d'outre creuse irrégulière et asymétrique, lamelle obturatrice bien développée (fig. 3 a). 2,5-3,5 mm *corticalis* Duftschmid
- Disque des élytres sans macule, tous les autres caractères identiques *corticalis* ssp. *escorialensis* Brisout
- 4 — Téguments et appendices brunâtres, les élytres mous, peu chitinisés, souvent déformés sur les exemplaires secs en collection. Tête relativement étroite, aux tempes longues et rétrécissement collaire progressif mais net. Pronotum étroit, subcarré, la base saillante, à peine rétrécie, les angles postérieurs vifs et saillants (fig. 1 c). Dernier sternite du mâle muni d'une plage granuleuse. Édéage grand très fortement chitinisé à apex dentiforme muni d'une forte dent rétrograde aiguë, sac interne garni de rangées de dents fortes et aiguës (fig. 2 c, d). Vagin présentant des plaques chitinisées, spermathèque piriforme à *annulus* très petit, apophyse en visière simple, pas de lamelle obturatrice (fig. 3 h, i) 5
- Téguments noirs, normalement chitinisés. Pronotum toujours plus transverse, non subcarré. Mâles sans plage granuleuse sur le dernier sternite abdominal. Genitalia autrement conformés 6
- 5 — Plage granuleuse du dernier sternite abdominal du mâle grande, ovale ou triangulaire, les granulations fortes. Mésotibias du mâle droits mais à bord interne irrégulièrement sinué par quelques encoches, angle apical interne nettement denté. Pointes de l'apex de l'édéage courtes, divergentes (fig. 2 c), plages vaginales chitinisées comme sur la figure 3 h, 2-4 - 3,3 mm *abeillei* Brisout
- Plage granuleuse du dernier sternite abdominal du mâle plus réduite, à granulations fines. Mésotibias dentés mais à peine sinueux sur leur bord interne. Bord ventral de l'édéage fortement bossu vers l'apex, celui-ci à pointes longues, la dent rétrograde parallèle au bord ventral de l'édéage (fig. 2 d), plages vaginales chitinisées comme sur la figure 3 i, 2-4 - 3,3 mm *fissuralis* Reitter
- 6 — Tête paraissant plus trapue, les tempes prolongeant le contour oculaire, convergeant progressivement sur le cou, rétrécissement collaire peu ou pas marqué, les yeux de ce fait très peu saillants 7

- Tête d'aspect plus élancé, les yeux bien saillants, les tempes nettes obliques sur le cou, rétrécissement collaire net 9
- 7 — Taille très petite : 2-2,8 mm. Tête courte et large. Pronotum très transverse, presque deux fois aussi large que long (fig. 1 i). Elytres courts et élargis en arrière. Mésotibias du mâle simples, droits, angle apical interne avec une petite pointe à peine distincte. Toujours chez le mâle, les pattes antérieures sont peu robustes. Édéage très petit, à apex arrondi, sac interne inerme (fig. 2 h). *Annulus receptaculi* en anneau large, mince, simple sans apophyse ni lamelle obturatrice ; vagin sans différenciation particulière, spermathèque volumineuse sphéroïdale typiquement terminée par deux « cornes » arquées (fig. 3) *luctuosus* Holdhaus
- Taille nettement plus grande : 2,6-3,5 mm. Tête longue, non transverse, les yeux peu saillants du fait des tempes longues et très progressivement rattachées au cou. Pronotum beaucoup moins transverse (fig. 1 h). Elytres plus allongés, à bords plus parallèles. Genitalia femelles autrement conformés. Édéages toujours munis de dents dans le sac interne 8
- 8 — Mésotibias des mâles fortement arqués et dentés à l'apex. Édéage assez court et trapu, à apex très réduit, à peine perceptible ; sac interne présentant deux groupes superposés de dents aiguës et bien développées (fig. 2 f). Spermathèque piriforme ; *annulus* grand, convexe de profil en tronc de cône très évasé convergeant vers l'arrière, dilatation droite légèrement asymétrique à pointe un peu déviée vers la droite vue de face ; apophyse en visière simple relevée vers l'avant ; lamelle obturatrice présente (fig. 3 d), 2,6-3,5 mm .. *negrita* Wollaston
- Mésotibias des mâles faiblement arqués, dent apicale interne présente. Édéage assez long, arqué, à apex effilé arqué vers la face ventrale ; sac interne avec trois groupes séparés de dents aiguës (fig. 2 h). Spermathèque piriforme, *annulus* large, en mince tronc de cylindre un peu concave de profil, dilatation droite en triangle plus court que chez *negrita*, très asymétrique à pointe fortement déviée vers la droite vue de face ; apophyse en visière simple inclinée vers l'arrière ; lamelle obturatrice présente (fig. 3 e), 2,9-3,5 mm .. *seladon* Holdhaus
- 9 — Tête transverse, yeux bien saillants, tempes courtes et rétrécissement collaire très net. Plus grand en moyenne, 2,8-3,4 mm. Pronotum transverse, grand, base peu rétrécie et angles postérieurs marqués (fig. 1 d). Mésotibias du mâle fortement arqués et dentés à l'apex interne. Semble toujours ailé. Édéage grand, non arqué, dilaté vers l'apex, ce dernier mince et effilé, infléchi vers la face ventrale. Sac interne inerme (fig. 2 g). Spermathèque piriforme, *annulus* de structure complexe, de section faible à lumière réduite, apophyse en ampoule ellipsoïdale très renflée et volumineuse, lamelle obturatrice bien développée (fig. 3 f) *minutulus* Goeze

- Tête moins transverse, les yeux assez saillants, les tempes obliques sur le cou, rétrécissement collaire net. Pronotum plus petit, moins transverse, un peu plus large que long 10
- 10 — Très petit, 2-2,8 mm. Mésotibias du mâle presque droits et munis d'une petite dent aiguë très nette à l'angle apical interne, pattes antérieures beaucoup plus robustes. Édéage très petit, à apex bifide muni d'une petite dent aiguë rétrograde, sac interne à plusieurs rangées radiales de dents chitineuses très visibles (fig. 2 i). Vagin sphérique, une ébauche de plaque non chitinisée et quelques petits plis radiaires sont visibles ; spermathèque ovoïde simple, *annulus* très petit à apophyse en visière simple, pas de lamelle obturatrice (fig. 3 g), 2-3 mm *maurus* Sturm
- Plus grand en moyenne (2,5-3,3 mm). Toujours aptère semblait-il. Pronotum un peu plus large que long, assez petit (fig. 1 g). Mésotibias des mâles arqués et munis d'une dent bien visible à l'angle apical interne. Édéage un peu arqué, à apex en pointe ogivale effilée, sac interne inerme (fig. 2 e). *Annulus* grand, cylindrique et un peu concave de profil, à dilatation droite en triangle symétrique vue de face ; apophyse en visière simple ; lamelle obturatrice présente. Spermathèque piriforme (fig. 3 c) *gallicus* Holdhaus

V. COMMENTAIRES.

Plusieurs auteurs (JEANNEL, 1942 ; ANTOINE, 1955) ont utilisé dans leurs clefs la ponctuation élytrale marquant l'emplacement des stries pour distinguer certaines espèces. Nous avons volontairement exclu ce critère pour la simple raison qu'il existe autant, sinon plus, de différence sur ce plan entre les femelles et les mâles d'une espèce qu'entre espèces différentes. Chez les *Microlestes* français au moins, les femelles présentent presque toujours une ponctuation plus nette et plus forte sur l'emplacement des stries et une cannelure plus apparente des élytres due aux interstries plus marqués et moins uniformément plans.

Par ailleurs, les caractères basés sur l'habitus présentent toujours une variabilité individuelle certaine, ce qui fait que la plupart des critères indiqués dans la clef auraient dû être assortis des mentions « en général », « dans la plupart des cas », etc. Les critères diagnostiques basés sur les pièces génitales sont au contraire d'une stabilité totale.

M. corticalis et *M. fulvibasis* ne peuvent être confondus par leurs antennes à base claire. Ces espèces sont généralement bien identifiées dans les collections. Toutefois, HOLDHAUS (1912) signale l'existence de rares exemplaires dont la base des antennes est obscurcie. Dans ce cas, et selon cet auteur, *M. corticalis* ssp. *escorialensis* ne peut être identifié que par ses genitalia. *M. fulvibasis* pourra être différencié par son avant corps étroit et allongé, et en particulier la forme de son pronotum.

Ces deux espèces sont largement répandues dans le sud de la France (région méditerranéenne). *M. fulvibasis* remonte jusqu'à l'Ardèche (Gros-

pierres, collection Balazuc ; Vallon Pont d'Arc, Sadorge leg.) ou la Gironde (Lanton, C. Jeanne communication personnelle).

M. abeillei et *M. fissuralis* sont également bien séparables par leurs téguments brunâtres, antennes et pattes incluses et leur pronotum petit et subcarré. Les distinguer l'un de l'autre est à peu près impossible pour ce qui concerne les femelles sans recourir à l'examen des genitalia ; en particulier les plages chitinisées de la bourse copulatrice (vagin) sont de conformation différente dans les deux espèces. La provenance peut être d'un certain secours dans la mesure où *M. abeillei* est seul présent en France continentale. L'espèce est bien répandue dans la région méditerranéenne. Par contre en Corse les deux espèces existent et sont même susceptibles de cohabiter.

M. luctuosus et *M. maurus* sont les représentants les plus petits du genre en France. Notre expérience nous a montré qu'ils étaient très largement confondus et « cohabitaient » fréquemment dans les collections. Pourtant *M. luctuosus* est de distinction facile avec un peu d'habitude par son avant corps très particulier. Chez les mâles, les pattes antérieures de *luctuosus* sont beaucoup plus grêles que chez *maurus*. *M. luctuosus* est généralement ailé mais nous avons vu plusieurs individus aptères de Corse dont les genitalia étaient absolument conformes. Par contre, tous les *M. maurus* que nous avons vus étaient microptères, contrairement à ce qui est écrit par divers auteurs dont HOLDHAUS lui-même. Le critère de développement des ailes semble donc sujet à caution pour distinguer ces espèces.

Concernant *M. luctuosus* et en accord avec les observations de HOLDHAUS, il convient de signaler que les cornes si caractéristiques de la spermathèque se « cassent » très facilement à l'extraction. Elles sont néanmoins présentes chez les femelles « fraîches » ou disséquées avec le plus grand soin. Chez *M. maurus*, HOLDHAUS avait remarqué l'ébauche d'une plaque vaginale mais prudemment évoquait la possibilité d'un artefact. Il n'en est rien car nous avons pu l'observer ainsi que les petits plis radiaires sur des exemplaires examinés immédiatement après récolte et sans traitement aucun des genitalia.

La distribution géographique de ces deux espèces est à reconsidérer. En de nombreux points elles cohabitent (aussi !) sur le terrain. C'est le cas dans la région lyonnaise (détritus d'inondation du Rhône aux environs de Lyon) et la Saône-et-Loire par exemple (terre nue ou à végétation éparse en bords de cultures). Nous avons pu observer (coll. Audras) des exemplaires de *M. luctuosus* de Quiberon. *M. luctuosus* abonde dans le midi. Quant à *M. maurus*, si nous n'avons personnellement pas vu d'exemplaires méditerranéens, l'espèce y est probablement présente. Elle est ainsi signalée « plus rare dans le midi » par JEANNEL. En outre, VERDIER *et al.* (1950) avaient décrit de la région de Montpellier un *M. haranti* dont l'édéage représenté semble en tout point conforme à celui de *maurus*. Nous n'avons pas cherché à approfondir cette question mais la description fort succincte de l'espèce ainsi que les schémas nous laissent perplexes. Les auteurs signalent en effet une différence portant sur l'apex de l'édéage dont il est dit qu'il présente une dent aiguë rétrograde, ce qui est la caractéristique de *maurus*, le pronotum représenté pour *M. haranti* est conforme à celui de *maurus* alors que le pronotum figuré à titre comparatif pour *maurus* est beaucoup trop

transverse et rappelle étrangement celui de *luctuosus*. De plus, *M. haranti* est dit constituer des groupes mêlés à *M. seladon*, *negrita* et *corticalis*, mais *M. luctuosus*, l'une des espèces les plus abondantes dans le midi de la France, n'est pas mentionné. Les quelques exemplaires de Montpellier examinés, figurant dans la collection Bonadona et déterminés *M. haranti* par THÉRON, se sont révélés après dissection être de banals *luctuosus*.

M. gallicus peut être assez facilement confondu avec *M. maurus* à qui il ressemble. *M. gallicus* est généralement un peu plus grand mais comme souvent, les tailles se rejoignent chez les individus les plus extrêmes. *M. gallicus* semble être constamment aptère, mais ceci ne permet pas de le séparer de *maurus* (voir ci-dessus). Concernant les mâles, les mésotibias sont nettement arqués chez *gallicus*, pratiquement droits chez *maurus*. Globalement *gallicus* paraît moins trapu, les pattes sont proportionnellement moins robustes que chez *maurus*.

M. gallicus et *M. maurus* pourraient aussi être confondus avec *M. minutulus*. Ce dernier est en général plus grand avec les mêmes réserves d'usage sur la question de la taille (les petits *M. minutulus* peuvent être confondus avec de grands exemplaires de *M. maurus* !) et semble toujours ailé. *M. minutulus* présente un pronotum plus nettement transverse, une tête transverse, des yeux plus saillants et des tempes plus courtes et mieux marquées.

Bien que la conformation des genitalia femelles soit très comparable chez *gallicus*, *negrita* et *seladon*, la taille et surtout l'habitus sont assez différents pour que la confusion entre *gallicus* et ces deux dernières espèces soit peu probable dans la plupart des cas.

M. gallicus est présent dans la région provençale : Camargue, Vaucluse. Il est cité également de Carcassonne. Il existe dans la collection Rabil un exemplaire mâle de la forêt de la Grésigne (Tarn), déterminé par C. JEANNE qui a « vu l'édéage » (apparemment perdu depuis) comme indiqué sur l'étiquette. Trois exemplaires ont été récoltés par J. CALLOT dans le sud de la Drôme (région de Dieulefit). Dans ces régions où sont susceptibles de se rencontrer *minutulus* — toutefois ailé —, et peut-être aussi *maurus* — lui, fréquemment aptère —, l'examen des genitalia semble le plus sûr moyen d'identifier *gallicus* avec certitude.

M. minutulus est aussi très souvent confondu avec *M. negrita* et *M. seladon*. Ces trois espèces sont les plus grandes de la faune française avec un léger avantage pour les deux dernières. Outre les différences radicales dans la conformation des genitalia, *M. minutulus* nous a toujours paru différer nettement par la forme de sa tête très transverse aux yeux bien saillants. Il est certain que cette espèce, si banale et extrêmement commune dans la plupart des régions, est présente dans la région méditerranéenne même si elle y paraît moins fréquente. Nous en avons vu des exemplaires de Saillagouse (Pyrénées-Orientales), de la région marseillaise et de Fréjus (Var).

Reste le cas de *M. negrita* et de *M. seladon*. Si les mâles par leurs mésotibias fortement arqués et dentés chez *negrita*, faiblement chez *seladon*, peuvent se distinguer assez aisément, il n'en est pas de même pour les femelles à peu près indiscernables extérieurement. L'examen des genitalia

est indispensable d'autant que ces espèces cohabitent largement dans la région méditerranéenne. *L'annulus receptaculi* de ces deux espèces est très voisin et seul un examen attentif basé sur les critères indiqués plus haut et représentés figure 3 d, e sont à même de permettre de les différencier. *M. seladon* semble affectionner particulièrement les terrains salés (Aigues-Mortes, Palavas, Mauguio...) mais *M. negrita* peut s'y rencontrer aussi en abondance, en particulier en Camargue et dans les régions voisines. Signalons que *M. negrita* remonte dans la vallée du Rhône : Montélimar (Drôme), un exemplaire ; Grospierras (Ardèche) (collection Balazuc), deux exemplaires.

Pour nous résumer, dans la majeure partie de la France (nord du 45° parallèle), trois espèces sont très largement répandues : *minutulus*, *maurus* et *luctuosus*. Le choix de détermination est limité et l'examen soigneux de l'habitus peut permettre une identification fiable.

Dans les régions plus méridionales toutes les espèces existent. La détermination devient beaucoup plus difficile. Les critères externes permettent d'isoler d'une part *corticalis* et *fulvibasis* par leurs antennes à un ou deux segments rougeâtres, d'autre part *abeillei* (et en Corse, *fissuralis* à peu près indiscernable extérieurement d'*abeillei* au moins pour les femelles), enfin *luctuosus*. *M. minutulus* peut être reconnu par les caractères de son avant-corps. Restent *gallicus*, *maurus* et surtout *negrita* et *seladon*. Dans ces cas, l'observation des genitalia demeure, surtout chez les femelles dont les mésotibias sont toujours simples et droits, indispensable.

Nous espérons que cet article rendra service aux entomologistes soucieux de répertorier correctement les espèces présentes dans leur région et ne reculant pas devant les soins délicats que nécessitent l'étude des genitalia des *Microlestes*. Une remise à jour de la répartition précise des différentes espèces sur le territoire français pourrait en découler.

REMERCIEMENTS. — Nous remercions MM. Joël CLARY et Louis DAVID pour nous avoir permis de travailler sur les collections G. AUDRAS et P. BONADONA, conservées au musée d'Histoire naturelle de Lyon et M. Ivan LÖBL, conservateur du Museum de Genève, grâce à qui nous avons pu consulter la monographie de HOLDHAUS.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ANTOINE M., 1955-1961. — Coléoptères carabiques du Maroc. *Mémoires de la Société de Sciences naturelles et physiques du Maroc. N. S. Zoologie*, 1-9 : 1-692.
- FREUDE H., 1976. — Carabidae. in FREUDE H., K. W. HARDE et G. A. LOHSE, *Die Käfer Mitteleuropas*, bd. 2, 1976, Goecke & Evers, Krefeld, 302 p.
- HOLDHAUS K., 1912. — Monographie des paläarktischen Arten des Coleopteren Gattung *Microlestes*. *Denkschriften des Mathematisch Naturwissenschaftlichen Klasse der Kaiserlichen Akademie des Wissenschaften, Wien*. Band 88 : 477-540.
- JEANNEL R., 1942. — *Coléoptères carabiques*, 2^e partie. — Faune de France, vol. 40, Paris : 572-1 173. Lechevalier, Paris.
- MATEU J., 1953. — Quelques *Microlestes* du Sahara méridional et de la Mauritanie. *Annales de la Société entomologique de France*, 122 : 113-121.
- NICOLAS J.-P., 1969. — Confirmation de l'hypothèse synonymique : *Microlestes chobauti* Jeannel = *M. luctuosus* Holdhaus, émise par Antoine (Col. Carab.). *Bulletin mensuel de la Société linnéenne de Lyon*, 38 (1) : 30-31.
- PUEL L., 1927-1929. — Monographie des espèces paléarctiques du genre *Microlestes*. (Traduction inachevée d'après Holdhaus). *Miscellanea Entomologica*, 30 : 29-34, 37-42, 53-56 ; 31 : 27-31, 101-106 ; 32 : 17-22, 105-110.
- VERDIER P., QUEZEL P. et RIOUX J.-A., 1950. — Description de deux Coléoptères carabiques nouveaux. *Bulletin de la Société entomologique de France*, 9 : 130-132.