

# Révision de *Drimeotus* s.s. Miller, 1856 (Coleoptera, Cholevidae, Leptodirinae) de Transylvanie (Roumanie) avec description de deux nouvelles espèces et clé de détermination des taxa

Oana Teodora MOLDOVAN

Institutul de Speologie "Emil Racovitza", Clinicilor 5, P.O. Box 58  
RO-3400 Cluj (Roumanie)  
oanamol@hasdeu.ubbcluj.ro

---

Moldovan O. T. 2000. — Révision de *Drimeotus* s.s. Miller, 1856 (Coleoptera, Cholevidae, Leptodirinae) de Transylvanie (Roumanie) avec description de deux nouvelles espèces et clé de détermination des taxa. *Zoosystema* 22 (1) : 139-152.

## RÉSUMÉ

La dernière révision du sous-genre *Drimeotus* s.s. Miller, 1856 des monts Padurea Craiului (Transylvanie, Roumanie) est due à Jeannel (1930). Plusieurs autres auteurs ont essayé ultérieurement de modifier cette classification. La découverte de nouvelles populations dans la région et les difficultés d'établir leur statut taxonomique d'après la clé dichotomique de Jeannel basée sur des caractères morphologiques extérieurs nous ont déterminé à reprendre la taxonomie du sous-genre, en utilisant des critères moins variables dans une population. Par conséquent, le travail insiste sur la description de l'édéage et de son sac interne en tant qu'éléments essentiels dans la diagnose des espèces. Les résultats obtenus se trouvent en concordance avec la biogéographie du sous-genre. Deux espèces nouvelles sont décrites : *Drimeotus racovitai* et *D. osoiensis* et une nouvelle clé dichotomique du sous-genre *Drimeotus* s.s. est proposée.

## MOTS CLÉS

*Drimeotus* s.s.,  
Coleoptera,  
Leptodirinae,  
révision taxonomique,  
clé dichotomique.

## ABSTRACT

*Revision of Drimeotus s.s. Miller, 1856 (Coleoptera, Cholevidae, Leptodirinae) from Transylvania (Romania) with description of two new species and a key to taxa.*

The last revision of the sub-genus *Drimeotus* s.s. Miller, 1856 of Padurea Craiului mountains (Transylvania, Romania) was realized by Jeannel in 1930. Later, several authors modified the taxonomy. New discovered populations, from this area, could not be integrated in the group by using the external morphological features of the existant Jeannel's dichotomous key. Therefore, the work insists on less variable criteria in the population, such as the morphology of the male copulatory organ and its internal structures. The obtained results are consistent with the sub-genus biogeography. Two new species are also described : *Drimeotus racovitai* and *D. osoiensis* and a new dichotomous key is proposed.

## KEY WORDS

*Drimeotus* s.s.,  
Coleoptera,  
Leptodirinae,  
taxonomy,  
dichotomous key.

## INTRODUCTION

Le sous-genre *Drimeotus* s.s. a été créé par Miller en 1856, mais son étude détaillée est due à Jeannel (1911, 1924, 1930). Ienistea (1955) et Racovita (1985) ont discuté ensuite la taxonomie des espèces qui y appartiennent.

Le sous-genre fait partie de la série phylétique de *Drimeotus*, endémique pour la Transylvanie. Jeannel (1924, 1930) considérait les élytres et les styles de l'édéage comme caractères de différenciation dans la sous-famille des Bathysciinae (= Leptodirinae) et utilisait la longueur du corps, la forme du pronotum et des élytres, ainsi que la pubescence et la ponctuation de ceux-ci pour caractériser les espèces.

La découverte de nouvelles populations dans l'aire de répartition du sous-genre (les monts Pădurea Craiului, en Transylvanie) ont posé des difficultés

liées à leur intégration dans le sous-genre, puisque les critères fournis par la morphologie externe se sont avérés n'être pas toujours suffisamment significatifs et les expressions que Jeannel a utilisées pour décrire les espèces sont trop relatives pour permettre une différenciation précise entre celles-ci. Aussi, nous avons repris la révision du groupe, en utilisant pour la séparation des unités taxonomiques surtout la forme de l'édéage et les structures chitineuses de son sac interne.

## MATÉRIEL ET MÉTHODES

MATÉRIEL EXAMINÉ. — Les échantillons de *Drimeotus* s.s. dont nous avons disposé proviennent des grottes, à l'exception d'un échantillon du milieu souterrain superficiel (M.S.S, d'après Juberthie *et al.* 1980) du voisinage de Stana de Vale (Fig. 1).

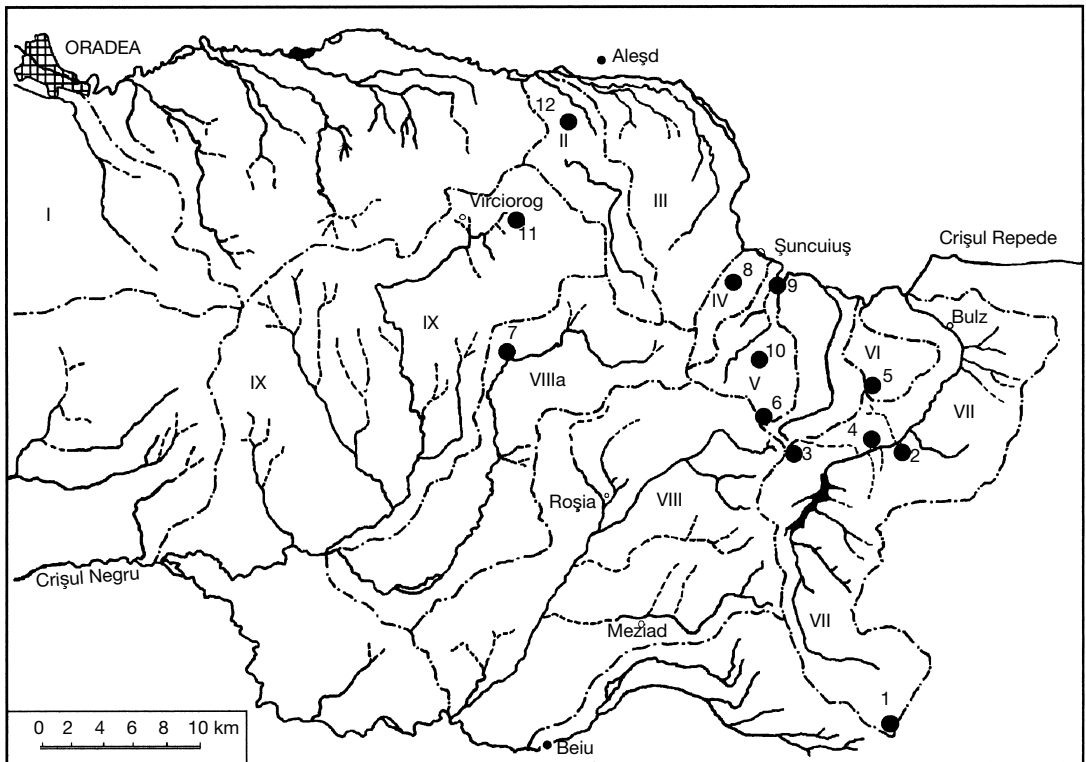


FIG. 1. — Représentation schématique des monts Pădurea Craiului (Transylvanie, Roumanie), avec les bassins hydrographiques (I-IX) et les stations des coléoptères souterrains étudiés (1-12).

TECHNIQUE D'ÉTUDE. — Chaque individu a été mesuré à la loupe binoculaire, les moyennes arithmétiques et les déviations standard des caractères morphologiques pris en considération étant présentées dans les Tableaux 1 (pour les mâles) et 2 (pour les femelles). L'étude de l'édéage a été fait en disséquant un à trois mâles de chaque échantillon. Les échantillons se trouvent dans les collections de l'auteur et du Dr Gheorghe Racovita, de l'Institut de Spéléologie de Cluj (Roumanie).

## SYSTEMATIQUE

Conformément à la diagnose de Jeannel (1924, 1930), les *Drimeotus* sont des coléoptères de forme elliptique, peu rétrécis en avant (Fig. 2), avec le pronotum transverse, large mais toujours plus étroit que les élytres, les côtés arrondis en avant, sinués en arrière, la base plus large que le sommet. Les élytres sont peu convexes, avec des

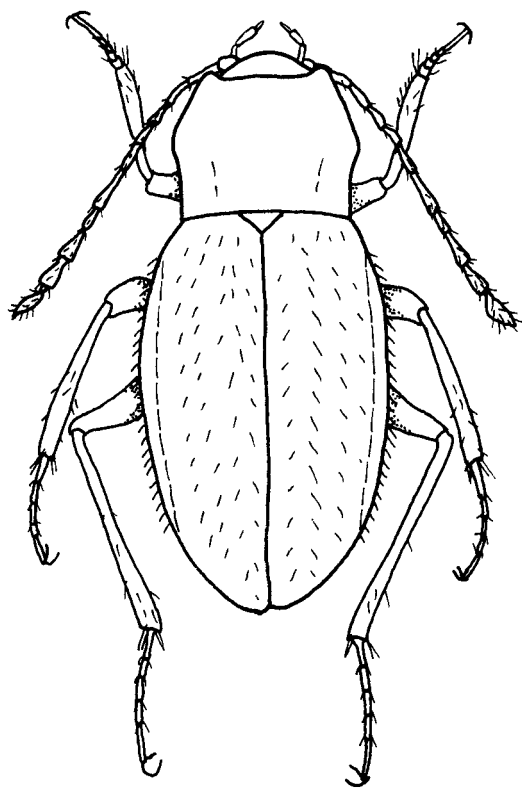


FIG. 2. — *Drimeotus* sp., espèce troglobie des monts Pădurea Craiului. Échelle : 18 cm.

traces de côtes bien apparentes, sans strie suturale. La carène mésosternale est haute, non prolongée en arrière, l'apophyse intercoxale du métasternum est large et concave. Les antennes sont longues, à massue renflée, non aplatie, les articles coniques. Les pattes sont longues et robustes, en général épineuses ; le tarse antérieur mâle est dilaté. L'organe copulateur est robuste, muni d'une invagination dorsale en « nid de pigeon » bien développée, avec les pièces basales courtes et les styles grêles, effilés et recourbés en crosse à l'apex, leur pointe étant armée de trois ou quatre soies très courtes (Fig. 3).

Selon le même auteur, le sous-genre *Drimeotus* s.s. se différencie par la ponctuation des élytres forte et non râpeuse, la pubescence longue et redressée, la gouttière marginale très large, plus large vers le milieu, et l'onychium des tarses postérieurs bien plus court que les quatre articles précédents ensemble.

En 1930, Jeannel donnait la clé de détermination pour sept espèces, tandis que Ienistea (1955) considérait la plupart des espèces comme des races géographiques (Tableau 3). Cependant, la taxonomie numérique réalisée par Racovita (1985) sur plusieurs populations du sous-genre a confirmé la validité de la classification de Jeannel.

## ANALYSE MULTIDIMENSIONNELLE DES DONNÉES MORPHOLOGIQUES

Afin de séparer les échantillons, les données relatives aux populations de *Drimeotus* s.s. ont été traitées par le biais de l'analyse en composantes principales. Pour cela, nous avons repris quelques caractères morphologiques mesurables utilisés par Jeannel dans sa clé de détermination (1930), comme la longueur et la largeur du pronotum, des élytres et du corps, la longueur des antennes et de l'article antennaire 8 et la largeur de la gouttière marginale des élytres, en ajoutant aussi d'autres caractères morphométriques qui sont présentés dans les Tableaux 1 et 2.

Pour les mâles, les valeurs propres des axes sont : 39,6 % de l'inertie pour l'axe 1 et 19 % de l'inertie pour l'axe 2 (Fig. 4), ce qui indique un pouvoir séparateur faible de la part de chacun de ces facteurs. Dans l'espace des variables (plan F1-F2) (Fig. 4A), l'axe 1 est caractérisé par les longueurs de l'antenne, des élytres et du corps et par le

TABLEAU 1. — Valeurs moyennes (en mm) et erreurs standard de la moyenne (en italique, entre parenthèses) des caractères pris en considération pour les mâles de *Drimeotus* s.s. : LP, longueur du pronotum ; ISP, largeur du sommet du pronotum ; IMP, largeur maximum du pronotum ; lmp, largeur minimum du pronotum ; lbp, largeur de la base du pronotum ; LE, longueur des élytres ; IE, largeur des élytres ; LA, longueur des antennes ; L7, longueur de l'article antennaire 7 ; L8, longueur de l'article antennaire 8 ; LC, longueur du corps.

	<i>D. breiti</i>	<i>D. puscarui</i>	<i>D. viehmanni</i>	<i>D. howathi</i>	<i>D. octaviani</i>	<i>D. racovitai</i>	<i>D. bokori</i>	<i>D. gracilis</i>	<i>D. entzi</i>	<i>D. chyzeri</i>	<i>D. osoiensis</i>	<i>D. kovacsi</i>
LP	0,9	0,9 (0,00)	0,9 (0,02)	0,9 (0,02)	0,9 (0,03)	0,9 (0,03)	0,9 (0,02)	0,9 (0,04)	1,0 (0,02)	1,0 (0,02)	0,9 (0,02)	0,9 (0,02)
ISP	0,5	0,6 (0,00)	0,6 (0,02)	0,6 (0,02)	0,6 (0,02)	0,5 (0,02)	0,5 (0,02)	0,5 (0,01)	0,6 (0,02)	0,6 (0,02)	0,6 (0,02)	0,6 (0,02)
IMP	1,2	1,3 (0,02)	1,2 (0,03)	1,2 (0,03)	1,2 (0,02)	1,2 (0,04)	1,2 (0,04)	1,2 (0,05)	1,3 (0,04)	1,2 (0,02)	1,2 (0,04)	1,3 (0,02)
lmp	1,2	1,2 (0,02)	1,2 (0,03)	1,2 (0,04)	1,1 (0,01)	1,1 (0,04)	1,1 (0,04)	1,1 (0,05)	1,2 (0,04)	1,1 (0,02)	1,2 (0,04)	1,2 (0,03)
lbp	1,2	1,1 (0,01)	1,1 (0,03)	1,1 (0,03)	1,1 (0,03)	1,0 (0,03)	1,1 (0,04)	1,1 (0,04)	1,1 (0,04)	1,1 (0,02)	1,2 (0,04)	1,2 (0,03)
LE	2,5	2,6 (0,01)	2,6 (0,06)	2,5 (0,06)	2,6 (0,09)	2,7 (0,08)	2,7 (0,06)	2,6 (0,13)	2,9 (0,07)	3,0 (0,04)	2,6 (0,07)	2,7 (0,05)
IE	1,7	1,6 (0,01)	1,7 (0,03)	1,6 (0,04)	1,7 (0,06)	1,6 (0,04)	1,7 (0,05)	1,6 (0,06)	1,7 (0,04)	1,6 (0,03)	1,7 (0,04)	1,8 (0,04)
LA	2,1	2,3 (0,02)	2,3 (0,05)	2,3 (0,05)	2,3 (0,06)	2,5 (0,08)	2,5 (0,07)	2,4 (0,08)	2,6 (0,08)	2,6 (0,03)	2,4 (0,06)	2,5 (0,05)
L7	0,2	0,2 (0,01)	0,2 (0,01)	0,2 (0,01)	0,3 (0,01)	0,3 (0,01)	0,3 (0,01)	0,3 (0,01)	0,3 (0,01)	0,3 (0,01)	0,3 (0,01)	0,3 (0,01)
L8	0,1	0,1 (0,01)	0,2 (0,01)	0,1 (0,01)	0,1 (0,01)	0,2 (0,01)	0,2 (0,01)	0,2 (0,01)	0,2 (0,01)	0,2 (0,01)	0,1 (0,00)	0,2 (0,01)
LC	4,1	4,3 (0,01)	4,3 (0,08)	4,2 (0,07)	4,3 (0,11)	4,3 (0,11)	4,3 (0,08)	4,3 (0,18)	4,6 (0,09)	4,8 (0,04)	4,2 (0,09)	4,4 (0,07)
LP/IMP	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,7	0,7
ISP/IMP	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5
LMP/lmp	1,0	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,0	1,0
lmp/lbp	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
LE/IE	1,5	1,6	1,6	1,5	1,6	1,7	1,6	1,6	1,7	1,9	1,5	1,5
IE/2lj	6,4	6,4	6,8	6,2	6,9	6,9	6,1	6,7	6,6	7,3	6,3	6,1
L7/l7	1,9	2,0	2,0	2,0	2,1	2,4	2,4	2,2	2,5	2,1	2,2	2,2
L8/l8	1,1	1,5	1,5	1,4	1,3	1,6	1,7	1,4	1,7	1,6	1,5	1,5
LA/LC	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,6	0,5	0,6	0,6

TABLEAU 2. — Valeurs moyennes (en mm) et erreurs standard de la moyenne (en italique, entre parenthèses) des caractères pris en considération pour les femelles de *Drimeotus* s.s. ; LP, longueur du pronotum ; ISP, largeur du sommet du pronotum ; IMP, largeur maximum du pronotum ; lmp, largeur minimum du pronotum ; lbp, largeur de la base du pronotum ; LE, longueur des élytres ; IE, largeur des élytres ; LA, longueur des antennes ; L7, longueur de l'article antennaire 7 ; L8, longueur de l'article antennaire 8 ; LC, longueur du corps.

	<i>D. puscariui</i>	<i>D. viehmanni</i>	<i>D. horvathi</i>	<i>D. octaviani</i>	<i>D. racovitai</i>	<i>D. bokori</i>	<i>D. entzi</i>	<i>D. chyzeri</i>	<i>D. osoiensis</i>	<i>D. kovacsi</i>
LP	1,0 (0,00)	0,9 (0,02)	0,9 (0,02)	0,9 (0,06)	0,9 (0,03)	0,9 (0,02)	1,0 (0,02)	1,0 (0,02)	0,9 (0,02)	0,9 (0,03)
ISP	0,6 (0,01)	0,6 (0,02)	0,6 (0,02)	0,6 (0,03)	0,5 (0,02)	0,5 (0,02)	0,6 (0,02)	0,6 (0,02)	0,6 (0,02)	0,6 (0,02)
IMP	1,4 (0,02)	1,3 (0,04)	1,3 (0,03)	1,3 (0,07)	1,2 (0,04)	1,3 (0,03)	1,4 (0,04)	1,3 (0,03)	1,3 (0,03)	1,3 (0,03)
lmp	1,3 (0,01)	1,2 (0,04)	1,2 (0,03)	1,2 (0,08)	1,1 (0,04)	1,2 (0,03)	1,3 (0,03)	1,2 (0,03)	1,3 (0,03)	1,3 (0,04)
lbp	1,2 (0,01)	1,2 (0,04)	1,2 (0,04)	1,2 (0,08)	1,1 (0,04)	1,2 (0,03)	1,2 (0,03)	1,2 (0,03)	1,3 (0,03)	1,3 (0,04)
LE	2,9 (0,02)	2,8 (0,07)	2,7 (0,07)	2,8 (0,12)	2,8 (0,08)	2,9 (0,06)	3,1 (0,09)	3,3 (0,06)	2,9 (0,06)	2,9 (0,06)
IE	1,8 (0,01)	1,8 (0,05)	1,7 (0,04)	1,8 (0,11)	1,7 (0,05)	1,8 (0,04)	1,9 (0,04)	1,7 (0,05)	1,9 (0,04)	1,9 (0,04)
LA	2,1 (0,01)	2,2 (0,07)	2,2 (0,06)	2,2 (0,09)	2,3 (0,06)	2,3 (0,05)	2,5 (0,07)	2,4 (0,06)	2,4 (0,05)	2,4 (0,05)
L7	0,2 (0,00)	0,2 (0,01)	0,2 (0,01)	0,2 (0,02)	0,3 (0,01)	0,3 (0,01)	0,3 (0,01)	0,3 (0,01)	0,3 (0,01)	0,3 (0,01)
L8	0,1 (0,00)	0,1 (0,01)	0,1 (0,01)	0,1 (0,01)	0,1 (0,01)	0,1 (0,01)	0,2 (0,01)	0,1 (0,01)	0,1 (0,01)	0,1 (0,01)
LC	4,6 (0,02)	4,5 (0,09)	4,4 (0,09)	4,5 (0,17)	4,5 (0,11)	4,5 (0,07)	4,8 (0,11)	5,0 (0,08)	4,5 (0,07)	4,5 (0,08)
LP/IMP	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,8	0,7	0,7
ISP/IMP	0,4	0,5	0,5	0,5	0,4	0,4	0,4	0,5	0,4	0,4
LMP/lmp	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,0	1,0
lmp/lbp	1,1	1,0	1,1	1,0	1,0	1,0	1,1	1,0	1,0	1,0
LE/IE	1,6	1,6	1,6	1,6	1,7	1,6	1,7	1,9	1,5	1,5
IE/2ij	6,7	7,0	6,5	7,5	7,1	6,3	7,1	7,5	6,7	6,7
L7/l7	1,8	1,9	1,9	1,9	2,3	2,2	2,2	2,0	2,0	2,0
L8/l8	1,5	1,4	1,3	1,2	1,5	1,5	1,5	1,5	1,4	1,4
LA/LC	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5

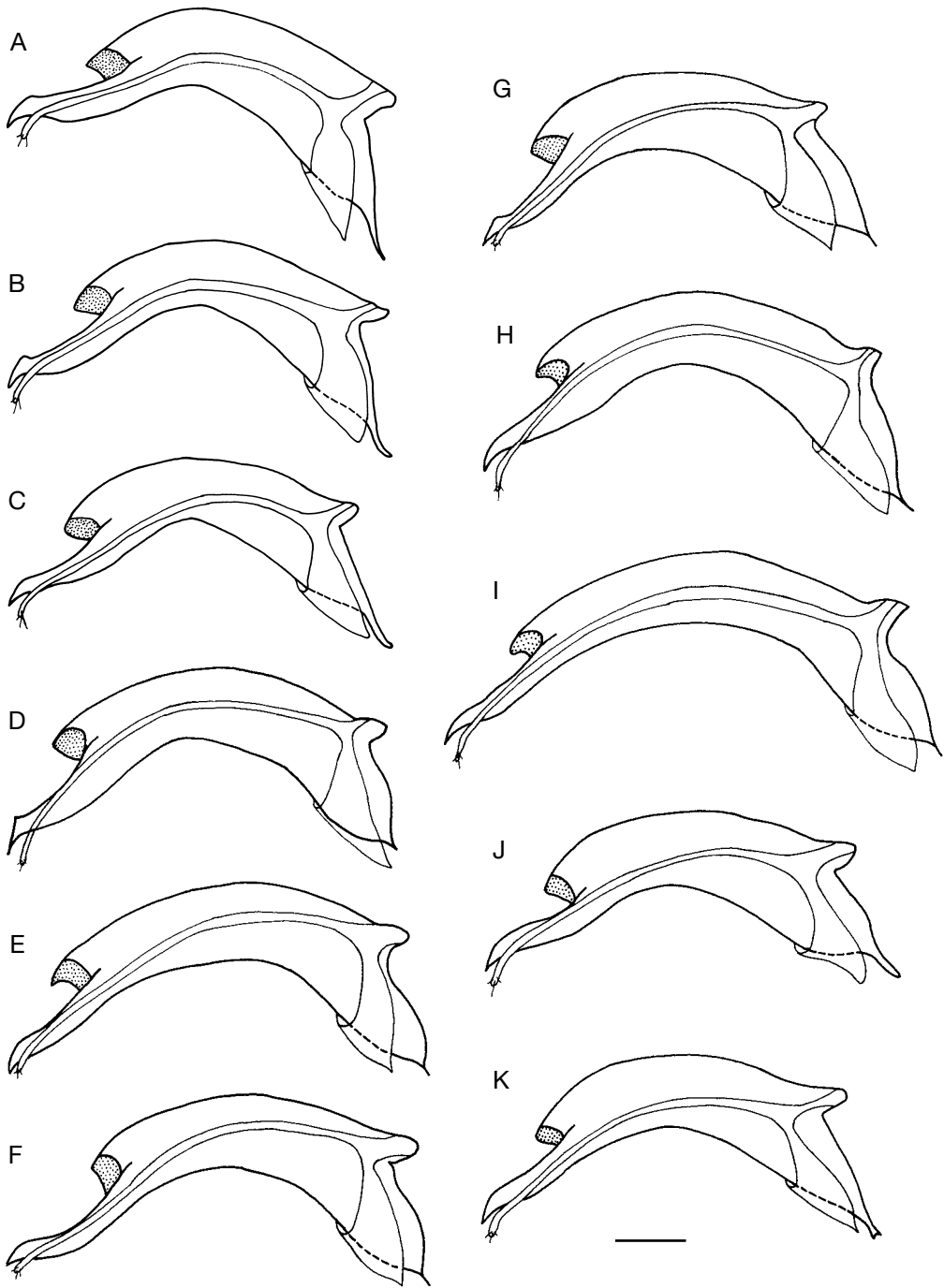
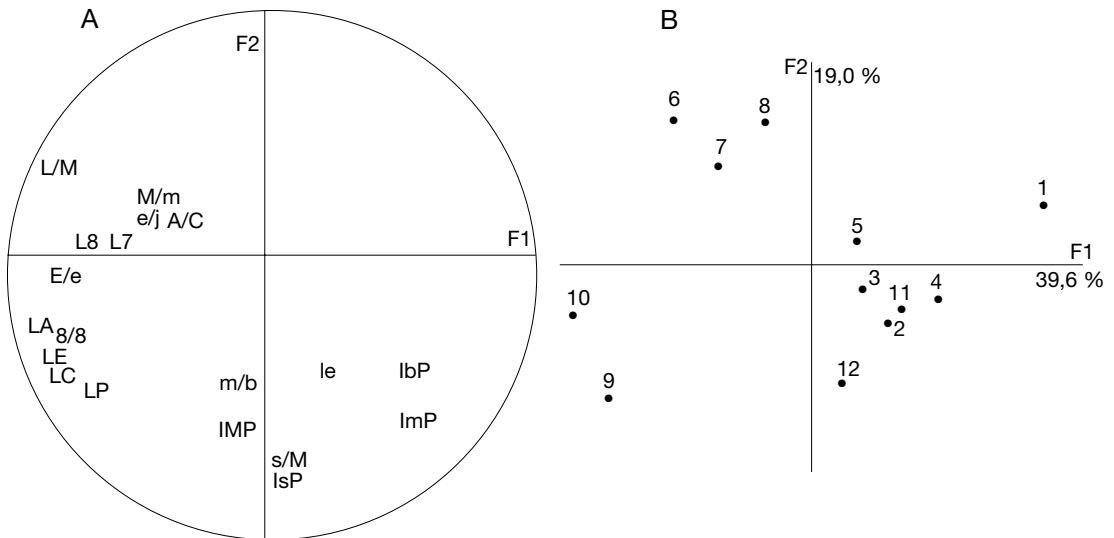


Fig. 3. — Face latérale de l'édéage des espèces de *Drimeotus* s.s. ; **A**, *D. puscarui* Jeannel, 1930 ; **B**, *D. viehmanni* Ienistea, 1955 ; **C**, *D. horvathi* Biró, 1897 ; **D**, *D. octaviani* Moldovan, 1997 ; **E**, *D. racovitai* n. sp. ; **F**, *D. bokori* Csiki, 1911 ; **G**, *D. gracilis* Jeannel, 1930 ; **H**, *D. entzi* Biró, 1897 ; **I**, *D. chyzeri* Biró, 1897 ; **J**, *D. osoliensis* n. sp. ; **K**, *D. kovacsi* Miller, 1856. Échelle : 1 mm.

TABLEAU 3. — Espèces de *Drimeotus* s.s., d'après les classifications de Jeannel (1930) et de Ienistea (1955). Les localisations marquées entre parenthèses sont celles de la Figure 1.

Classification de Jeannel	Classification de Ienistea
<i>D. breiti</i> Jeannel endogé, Stana de Vale (1)	<i>D. breiti</i> Jeannel, 1923
<i>D. kovacsi</i> Miller, troglobie, grotte d'Igrita (10)	<i>D. kovacsi</i> s.s., Miller, 1856
<i>D. horvathi</i> Biró, troglobie, grotte de Remeti (4)	<i>horvathi</i> Biró, 1897
<i>D. bokori</i> Csiki, troglobie	<i>bokori</i> Csiki, 1911
<i>bokori</i> s.s., grotte de Topa de Sus (?)	<i>thoracicus</i> Knirsch, 1913
<i>thoracicus</i> Knirsch grotte de Cuglis (7)	<i>puscariui</i> Jeannel, 1930
<i>D. puscariui</i> Jeannel, troglobie, grotte de Remeti (?)	<i>viehmanni</i> Ienistea, 1955, grotte de Valea Lesului (3)
<i>D. entzi</i> Biró, troglobie	
<i>entzi</i> s.s., grotte de Napistileu (11)	<i>D. entzi</i> Biró, 1897
<i>gracilis</i> Jeannel, grotte d'Izbandis (8)	
<i>D. chyzeri</i> Biró, troglobie	
<i>chyzeri</i> s.s., grotte de Lesiana (12)	<i>D. chyzeri</i> Biró, 1897
<i>vicinus</i> Jeannel, grotte de Moana (13)	

FIG. 4. — Analyse en composantes principales pour les différents caractères morphologiques, sur les mâles de *Drimeotus* s.s. ; **A**, espace des variables (F1-F2) (voir explications dans le Tableau 1) ; **B**, espace des populations : **1**, *D. breiti* ; **2**, *D. puscariui* ; **3**, *D. viehmanni* ; **4**, *D. horvathi* ; **5**, *D. octaviani* ; **6**, *D. racovitai* ; **7**, *D. bokori* ; **8**, *D. gracilis* ; **9**, *D. entzi* ; **10**, *D. chyzeri* ; **11**, *D. osoiensis* ; **12**, *D. kovacsi*.

rapport entre la longueur et la largeur du pronotum et l'axe 2 par la largeur du sommet du pronotum. Dans l'espace des populations (F1-F2) (Fig. 4B), quatre groupes sont bien séparés : un premier groupe qui contient seulement l'espèce *D. breiti*, un deuxième groupe avec les espèces *D. puscariui*, *D. viehmanni*, *D. horvathi*, *D. octaviani*, *D. osoiensis*, *D. kovacsi*, un troisième

groupe qui réunit *D. racovitai*, *D. bokori*, *D. gracilis* et un quatrième groupe de *D. entzi* et *D. chyzeri*. À l'intérieur des deux derniers groupes, les espèces sont assez bien individualisées, mais dans le deuxième, seulement *D. octaviani* et *D. kovacsi* peuvent être différenciées. Pour les femelles, les valeurs propres des axes sont : 31,1 % de l'inertie pour l'axe 1 et 21,7 %

de l'inertie pour l'axe 2 (Fig. 5), ce qui indique un pouvoir séparateur faible de la part de chacun de ces facteurs. Dans l'espace des variables (plan F1-F2) (Fig. 5A), l'axe 1 est caractérisé par la longueur des élytres et du corps et par le rapport entre la longueur et la largeur des élytres, tandis que l'axe 2 par la largeur minimum du pronotum et la largeur des élytres. Dans ce cas, les populations sont assez dispersées dans l'espace (F1-F2) (Fig. 5B), à l'exception de *D. osoiensis* et *D. kovacsi* qui sont superposées et le groupe formé par *D. viehmanni*, *D. horvathi* et *D. octaviani*.

Ces analyses ne montrent pas une séparation satisfaisante de toutes les populations, ceci est dû au fait que la variabilité individuelle est forte et que des populations éloignées du point de vue taxonomique peuvent avoir certaines caractéristiques morphologiques similaires. Jeannel propose aussi d'autres caractères qualitatifs pour la détermination des espèces du sous-genre, comme la pubescence et la ponctuation des élytres, mais la variation intrapopulationnelle est très importante aussi pour ces deux caractères, raison pour laquelle ce ne sont que les valeurs moyennes de certaines dimensions du corps qui peuvent être

prises en considération dans une analyse statistique.

Ce fait nous a déterminé à chercher d'autres critères de séparation, à savoir la morphologie de l'édéage et la structure de son sac interne.

#### ÉDÉAGE

L'édéage a été utilisé par différents auteurs dans la taxonomie des Leptodirinae (Jeannel 1924 ; Laneyrie 1967 ; Bellés 1984 ; Juberthie *et al.* 1984 ; Dupré 1990, 1992). Jeannel remarquait les différences qui existent entre les édégés des sous-genres de *Drimeotus*, mais considérait que les espèces du même sous-genre ont un édéage semblable ; en insistant même sur ce fait dans ses articles. Néanmoins, chez *Drimeotus* s.s., la morphologie de cette pièce nous a permis de délimiter six groupes, en considérant sa longueur, la profondeur de l'invagination dorsale en « nid de pigeon » et surtout la forme de la lame basale :

1. L'espèce endogée *D. breiti* Jeannel, 1923 (au sud du bassin hydrographique VII de la Fig. 1) est considérée comme à part, à cause de sa morphologie externe, mais malheureusement l'édéage n'a pas pu être étudié.

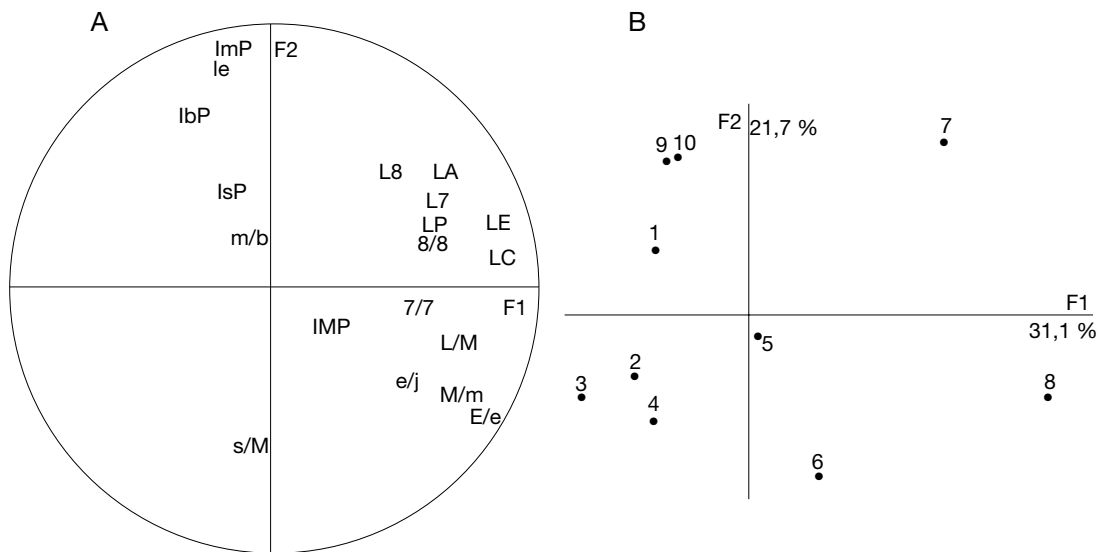


FIG. 5. — Analyse en composantes principales pour les différentes caractères morphologiques, sur les femelles de *Drimeotus* s.s. ; **A**, espace des variables (F1-F2) (voir explications dans le Tableau 2) ; **B**, espace des populations : 1, *D. puscarui* ; 2, *D. viehmanni* ; 3, *D. horvathi* ; 4, *D. octaviani* ; 5, *D. racovitai* ; 6, *D. bokori* ; 7, *D. entzi* ; 8, *D. chyzeri* ; 9, *D. osoiensis* ; 10, *D. kovacsi*.



2. Le groupe du bassin de Iada (VII sur la Fig. 1), dont l'édéage a l'invagination profonde et la lame basale allongée. Les espèces de ce groupe sont : *D. puscariui* Jeannel, 1930, *D. viehmanni* (Ienistea, 1955) et *D. horvathi* (Biró, 1897) (Fig. 3A-C).

3. Ce groupe renferme une seule espèce, *D. octaviani* Moldovan, 1997, localisée dans le bassin de Boiu-Ponoare (VI sur la Fig. 1). La forme de l'édéage est différente de celle des autres groupes, car l'extrémité de la lame basale est courte. En revanche, la fossette est profonde, comme chez les espèces du groupe précédent (Fig. 3D).

4. Le groupe des bassins de la partie centrale des monts Padurea Craiului (bassins VIII, VIIIA et IV sur la Fig. 1), dont l'édéage a une forme proche de celle des espèces du deuxième groupe, avec l'invagination dorsale profonde mais la lame basale moins allongée, ce qui le rapproche des espèces de la vallée du Misid. D'ailleurs, une des populations occupe une position géographique très proche de ces dernières (2 sur la Fig. 1). Les espèces de ce groupe sont : *D. racovitai* n. sp., *D. bokori* (Csiki, 1911) et *D. gracilis* (Jeannel, 1930) (Fig. 3E-G).

5. Le groupe du bassin de Misid (V sur la Fig. 1), dont l'édéage a la forme allongée et souple. Les espèces du groupe sont : *D. entzi* (Biró, 1897) et *D. chyeri* (Biró, 1897) (Fig. 3H, I).

6. Ce groupe occupe la partie occidentale dans l'aire de distribution du sous-genre (bassins II et IX sur la Fig. 1). L'édéage se rapproche par sa forme générale de celui du groupe de la vallée de Iada, mais il est plus court et l'invagination est peu profonde. Les espèces qui y appartiennent sont : *D. osoiensis* n. sp. et *D. kovacsi* (Miller, 1856) (Fig. 3J, K).

À l'intérieur de chaque groupe, les espèces se différencient par les structures chitineuses du sac interne de l'édéage, spécialement par la forme des faisceaux d'épines qui se trouvent dans sa partie médiane.

#### PREMIER GROUPE

MATÉRIEL EXAMINÉ. — *Drimeotus breiti*, M.S.S. de Stana de Vale, stn 1, 1 ♂.

#### Description

C'est la seule espèce endogée du sous-genre, qui, selon Jeannel (1930), se caractérise surtout par la pubescence courte des élytres, mais aussi par la ponctuation plus superficielle de ceux-ci et par son pronotum transverse. Nous y ajoutons en tant que critères de différenciation le corps court, le pronotum étroit au sommet et large à la base, avec la sinuosité des côtés faible, et les antennes également très courtes, avec l'article 7 large et l'article 8 extrêmement court. Par son aspect général, cette espèce se détache nettement des autres formes de *Drimeotus* s.s.

#### DEUXIÈME GROUPE

MATÉRIEL EXAMINÉ. — *Drimeotus puscariui*, grotte de Dealul Lelii, stn 2, 3 ♂♂, 3 ♀♀ ; la grotte désignée par Jeannel (1930) comme *locus typicus*, la grotte d'Izvor, pour cette espèce n'a pas pu être identifiée, mais cette cavité se trouve dans le même massif karstique. *Drimeotus viehmanni*, grotte de Valea Lesului, stn 3, 50 ♂♂, 50 ♀♀. *Drimeotus horvathi*, grotte de Fata Apei, stn 4, 52 ♂♂, 36 ♀♀.

#### Description

Dans sa classification, Ienistea rangeait les deux premières espèces à côté de *D. kovacsi* et *D. bokori*, dans un seul « groupe », à cause de l'identité de l'organe copulateur mâle. Mais un examen plus attentif montre que les espèces de la vallée de Iada ont un édéage différent. En outre, elles ont aussi des caractères morphologiques particuliers, surtout en ce qui concerne les antennes qui sont courtes (mais plus longues que celles de *D. breiti*), avec l'article 7 petit chez les deux sexes. À l'intérieur du groupe, entre les mâles des diverses espèces, les différences morphologiques sont peu importantes : *D. puscariui* a le pronotum plus large, *D. viehmanni* a les élytres et leur gouttière marginale plus larges et l'article antennaire 8 plus long, *D. horvathi* a une taille plus réduite (la longueur du corps est de 4,2 mm, tandis que les deux autres espèces ont une longueur moyenne de 4,3 mm), les élytres plus courtes, le pronotum à base plus étroite et l'article 8 des antennes petit. Par contre, les femelles présentent des différences importantes d'une espèce à l'autre. Chez *D. puscariui*, le pronotum et les élytres sont grands (longs et larges), tandis que les antennes sont plus courtes, avec l'article 8 très étroit. *D. viehmanni* a

le pronotum et les élytres plus courts et les antennes plus longues, les côtés du pronotum parallèles dans le tiers basal et la gouttière marginale très large. *D. horvathi* est une espèce petite, avec des élytres courtes et étroites et l'article antennaire 8 très large.

Les différences que nous avons constatées ne peuvent pas servir à elles seules pour définir les espèces, au moins pour *D. puscariui* et *D. viehmanni*, raison pour laquelle nous avons utilisé les faisceaux d'épines chitineux de l'armature moyenne du sac interne, qui ont un aspect différent d'une espèce à l'autre : des faisceaux plus grands chez *D. puscariui*, plus petits chez *D. viehmanni* et beaucoup plus réduits chez *D. horvathi* (Fig. 6A-C).

#### TROISIÈME GROUPE

MATÉRIEL EXAMINÉ. — *Drimeotus octaviani*, grotte de Sancuta, stn 5, 4 ♂♂, 6 ♀♀.

##### Description

Espèce dont la taille réduite et les antennes courtes la rapprochent de celles du bassin de Iada, desquelles elle peut être différenciée surtout par la forme de l'édéage et par les articles antennaires 7, qui est plus long, et 8, qui est plus large, par rapport aux espèces avoisinées de Iada. Chez les femelles, les différences sont données par la sinuosité plus accentuée des côtés du pronotum, la gouttière marginale des élytres très large et l'article antennaire 8 très épais, en comparaison des mêmes espèces.

#### QUATRIÈME GROUPE

MATÉRIEL EXAMINÉ. — *Drimeotus racovitai* n. sp., stn 6. *Drimeotus bokori*, grotte de Valea Cadului, stn 7, 29 ♂♂, 29 ♀♀ ; il est possible que cette grotte soit celle que Bokor désigne comme *terra typica* pour *D. bokori* s.s., à savoir la grotte de Topa de Sus. *Drimeotus gracilis*, grotte d'Izbandis, stn 8, 3 ♂♂.

##### Description

Ces espèces, très semblables du point de vue morphologique, ont toutes le sommet du pronotum plus étroit par rapport aux autres groupes. *D. racovitai* sera décrite dans le chapitre suivant. Dans ce groupe, les mâles de *D. bokori* ont des élytres plus larges, avec la gouttière marginale très

peu élargie et le huitième article antennaire très étroit, tandis que chez *D. gracilis*, les élytres sont courts, avec la gouttière marginale large et l'article 8 très large. Les femelles de *D. bokori* et de *D. racovitai* sont très différentes, la première espèce ayant le pronotum plus large et les élytres plus grands, avec une gouttière marginale étroite et les articles antennaires 7 et 8 plus larges.

La séparation des espèces a été plus évidente en comparant la forme des amas d'épines du sac interne de l'édéage (Fig. 6E-G), qui sont plus grands et allongés vers l'extérieur chez *D. racovitai*. *D. bokori* et *D. gracilis* ont des amas plus réduits, surtout chez la première et chez la deuxième, les épines sont disposées en éventail.

La dernière de ces espèces a été considérée par Jeannel comme une sous-espèce de *D. entzi*, mais la forme de l'édéage, de même que la morphologie du corps nous permettent de la considérer comme espèce à part dans le cadre de ce groupe.

#### CINQUIÈME GROUPE

MATÉRIEL EXAMINÉ. — *Drimeotus entzi*, grotte de Napistileu, stn 9, 5 ♂♂, 6 ♀♀. *Drimeotus chyzeri*, grotte de Lesiana, stn 10, 21 ♂♂, 25 ♀♀.

##### Description

Ce sont des espèces très allongées, y compris les antennes, qui se distinguent nettement à l'intérieur du sous-genre. Les mâles de *D. chyzeri* ont un corps plus allongé et étroit que celui de *D. entzi*, avec des antennes moins grêles et la gouttière marginale des élytres très large. Les femelles de *D. chyzeri* ont la même forme allongée et étroite, mais le pronotum en est moins long et plus étroit, avec les côtés parallèles dans leur tiers basal et la gouttière marginale des élytres plus large. Les antennes sont plus courtes que chez *D. entzi*, avec le septième article plus étroit.

#### SIXIÈME GROUPE

MATÉRIEL EXAMINÉ. — *Drimeotus osoiensis* n. sp., stn 11. *Drimeotus kovacsi*, grotte d'Igrita, stn 12, 32 ♂♂, 33 ♀♀.

##### Description

Ces espèces ont la sinuosité des côtés du pronotum peu marquée, comme chez *D. breiti*, les élytres

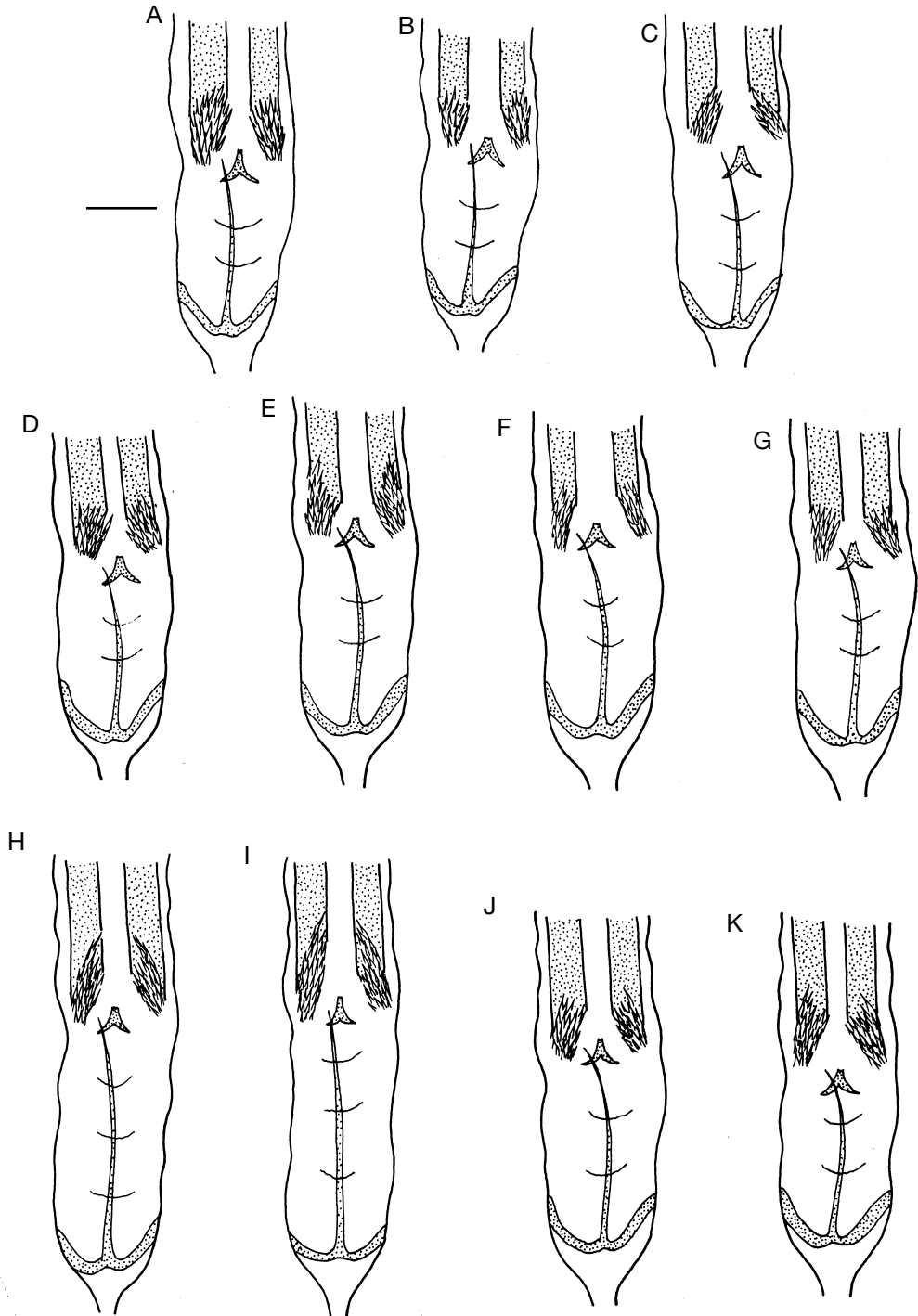


FIG. 6. — Le sac interne de l'édage des espèces de *Drimeotus* s.s. ; A, *D. puscarui* Jeannel, 1930 ; B, *D. viehmanni* Ienistea, 1955 ; C, *D. horvathi* Biró, 1897 ; D, *D. octaviani* Moldovan, 1997 ; E, *D. racovitai* n. sp. ; F, *D. bokori* Csiki, 1911 ; G, *D. gracilis* Jeannel, 1930 ; H, *D. entzi* Biró, 1897 ; I, *D. chyzeri* Biró, 1897 ; J, *D. osoiensis* n. sp. ; K, *D. kovacsi* Miller, 1856. Échelle : 1 mm.

larges, avec le rebord marginal étroit, étant ainsi plus proches des espèces du deuxième groupe. Par ailleurs, les dimensions des articles antennaires les rapprochent des espèces du quatrième groupe, mais l'édéage en est différent. *D. kovacsi* est plus robuste, les mâles ayant des élytres plus longs et plus larges et des antennes plus longues que chez *D. osoiensis*. Les femelles de ces deux espèces ne présentent des différences significatives pour aucun des caractères morphologiques.

#### ESPÈCES NOUVELLES

##### *Drimeotus racovitai* n. sp.

LOCALITÉ-TYPE. — Roumanie, Monts Padurea Craiului, grotte de Toaia (6 sur la Fig. 1).

MATÉRIEL-TYPE. — Roumanie, Monts Padurea Craiului, grotte de Toaia, 25.X.1996, leg. Gh. Racovita, 1 ♂ holotype. — Roumanie, Monts Padurea Craiului, grotte de Toaia, 3.X.1997, leg. O. Moldovan, 48 ♂♂, 96 ♀♀ paratypes

ÉTYMOLOGIE. — Nous dédions cette espèce au Dr Gheorghe Racovita, qui a initié la révision des Leptodirinae en Transylvanie et nous a beaucoup aidé dans les campagnes de terrain et dans les études de taxonomie.

##### *Description*

Forme générale : courte, large, elliptique, comme chez la plupart des espèces du sous-genre.

Longueur du corps : 4,3 mm pour les mâles (entre 4,5 mm et 4,1 mm) et 4,5 mm (4,7 mm et 4,2 mm) pour les femelles.

Pronotum : rétréci dans sa partie antérieure chez les mâles, comme chez les autres espèces du groupe, mais différent de celles-ci par le fait que sa partie postérieure est également étroite.

Élytres : chez les mâles, ils sont de même plus étroits que chez *D. bokori* et *D. gracilis*, avec la gouttière marginale large. Les femelles ont le pronotum et les élytres petits et la gouttière marginale très large.

Antennes : longues (entre 2,6 mm et 2,3 mm), les plus longues dans le groupe chez les mâles. Les articles 7 et 8 sont étroits chez les mâles et très étroits chez les femelles en comparaison de *D. bokori*.

Organe copulateur (Fig. 3E) : peu allongé, mais moins court que chez les espèces de l'ouest des

monts Padurea Craiului (*D. kovacsi* et *D. osoiensis*) ; la lame basale est longue mais pas aussi allongée que chez les espèces du bassin de Iada (*D. puscaruii*, *D. viehmanni* et *D. horvathi*), tandis que l'invagination est aussi profonde que chez celles-ci. Les faisceaux d'épines du sac interne de l'édéage sont plus compacts, plus allongés vers l'extérieur et plus courts vers l'intérieur du sac (Fig. 6E). Par la structure de l'édéage, cette espèce appartient au quatrième groupe.

##### *Drimeotus osoiensis* n. sp.

LOCALITÉ-TYPE. — Roumanie, Monts Padurea Craiului, grotte d'Osoi (10 sur la Fig. 1).

MATÉRIEL-TYPE. — Roumanie, Monts Padurea Craiului, grotte d'Osoi, 3. XI.1990, leg. O. Moldovan, 1 ♂ holotype. — Roumanie, Monts Padurea Craiului, grotte d'Osoi, 24. IV.1996, leg. O. Moldovan et G. Rajka, 27 ♂♂, 19 ♀♀.

ÉTYMOLOGIE. — Cette espèce porte le nom de la grotte de provenance.

##### *Description*

Forme générale : courte et large, très proche de celle de l'espèce décrite ci-dessus, mais plus courte que chez *D. kovacsi*.

Longueur du corps : 4,2 mm (entre 4,1 mm et 4,4 mm) pour les mâles et 4,4 mm (entre 4,5 mm et 4,3 mm) pour les femelles.

Pronotum : sinuosité des côtés du pronotum très faible ; sa base est élargie, aussi bien chez les mâles que chez les femelles. Mais, par rapport à *D. kovacsi*, les mâles ont le pronotum plus étroit.

Élytres : chez les mâles, plus courts et plus étroits que chez *D. kovacsi*. Le pronotum et les élytres des femelles ne présentent pas des différences morphologiques importantes entre les deux espèces faisant partie du sixième groupe.

Antennes : peu allongées chez les mâles, avec l'article 8 court, tandis que les femelles ont des antennes plus longues.

Organe copulateur (Fig. 3J) : plus court que chez *D. racovitai*, d'ailleurs le plus court dans le cadre du sous-genre, avec l'invagination très peu profonde. Ce dernier caractère est celui qui fait la différence majeure entre les espèces du sixième groupe et les autres espèces de *Drimeotus* s.s., tandis qu'à l'intérieur du groupe, la nouvelle espèce se distingue de *D. kovacsi* par la configuration des

faisceaux d'épines du sac interne (Fig. 6J) qui sont plus courts.

## CONCLUSION

Les problèmes de taxonomie du sous-genre *Drimeotus* s.s., soulevés par la création d'un « cercle de races » (Ienistea 1955) et par la découverte de plusieurs populations dans les monts Padurea Craiului, ont nécessité la révision de ce groupe.

Les espèces très peu différentes les unes des autres, du point de vue morphologique, sont difficiles à reconnaître et l'intégration des espèces nouvelles dans les classifications existantes presque impossible. Pour ces raisons, la révision du groupe était nécessaire, mais sur des critères supplémentaires, négligés jusqu'à présent, comme la morphologie de l'édéage et les structures chitineuses du sac interne. Ainsi, six groupes ont été différenciés, deux nouvelles espèces décrites et deux sous-espèces reconsidérées comme espèces. Les groupes des espèces ont été construits à partir de la forme de l'édéage et conforme à leur répartition géographique. En ce qui concerne les espèces du sous-

genre, leur caractérisation a été faite sur des critères morphologiques, mais aussi sur la forme des faisceaux chitineux du sac interne de l'édéage. Les espèces nouvelles, *D. racovitai* et *D. osoiensis*, sont cantonnées dans des grottes qui n'ont jamais été prospectées, jusqu'à présent, du point de vue biospéologique. Leur morphologie s'individualise par rapport aux autres espèces, mais la forme de l'édéage et les structures chitineuses du sac interne ont déterminé leur séparation.

D'autre part, deux sous-espèces ont été désignées dans notre analyse comme espèces, *Drimeotus viehmanni* et *D. gracilis*, ceci est dû à des différences importantes dans la morphologie et dans la structure de l'édéage, par rapport aux espèces-types.

Les données obtenues permettent de reconsidérer la taxonomie élaborée par Jeannel (1930), en ajoutant la forme de l'édéage et les structures de son sac interne en tant que critères de différenciation spécifique et en proposant des expressions plus objectives pour définir les caractères utilisés dans la clé dichotomique.

Les espèces déjà connues et les espèces que nous venons de décrire peuvent être plus facilement identifiées à l'aide du tableau dichotomique suivant :

### CLÉ DICHOTOMIQUE DU SOUS-GENRE *DRIMEOTUS* S.S.

1. Invagination de l'édéage profonde ..... 2
- Invagination de l'édéage peu profonde ..... 3
2. Lame basale du lobe médian de l'édéage à sommet allongé ..... 4
- Lame basale du lobe médian de l'édéage à sommet plus court ..... 5
4. Espèce endogée. Corps court et large. Antennes très courtes ..... *D. breiti* Jeannel
- Espèces troglobies. Corps et antennes plus allongés ..... 6
6. Pronotum plus large ; les femelles ont le corps plus long et plus large et des antennes plus courtes ..... *D. puscarivui* Jeannel
- Élytres plus larges ; gouttière marginale élargie ..... *D. viehmanni* (Ienistea)
- Base du pronotum étroite. Élytres courts (et étroits chez les femelles) ..... *D. horvathi* Biró

5. Antennes courtes ; l'article 8 très court (chez les deux sexes). Sommet de la lame basale du lobe médian de l'édéage très court ..... *D. octaviani* Moldovan  
 — Antennes longues. Sommet de la lame basale du lobe médian de l'édéage plus allongé .....7
7. Corps plus court et large. Sommet du pronotum très étroit. Antennes plus courtes. Édéage plus court ..... 8  
 — Corps très long. Antennes très allongées. Édéage très long ..... 9
8. Base du pronotum étroite. Élytres étroites..... *D. racovitai* n. sp.  
 — Élytres larges ; gouttière marginale très étroite..... *D. bokori* Csiki  
 — Élytres plus courts. Antennes plus courtes ; articles 7 et 8 larges .....  
 ..... *D. gracilis* (Jeannel)
9. Corps plus court. Pronotum et élytres plus larges ; gouttière marginale élargie. Articles antennaires 7 et 8 étroits ..... *D. entzi* Biró  
 — Corps très long. Pronotum et élytres plus étroits ..... *D. chyzeri* Biró
3. Pronotum étroit. Élytres courts et étroits. Antennes plus courtes .. *D. osoiensis* n. sp.  
 — Pronotum large. Élytres plus longs et plus larges. Antennes longues ; articles 7 et 8 longs ..... *D. kovacsi* Miller

## RÉFÉRENCES

- Bellés X. 1984. — Estudi de l'armadura genital en les poblacions de *Speonomus (Parvospeonomus) delarouzei* s.l. i *S. (P.) vilarrubiasi* Zariquiey (Coleoptera, Catopidae, Bathysciinae) que conviuen a la Cova de Far (Susqueda, La Selva). *Exploracions* 8: 7-13.
- Dupré E. 1990. — Bathysciinae (Catopidae) des Pyrénées Occidentales: II. *Ikartzaleak* 14: 57-72.
- Dupré E. 1992. — Analyse comparée du sac interne de Bathysciinae (Coleoptera, Catopidae): intérêt taxonomique, considérations sur l'évolution fonctionnelle du sac. *Mémoires de Biospéologie* 19: 169-186.
- Jeannel R. 1911. — Révision des Bathysciinae (Col. Silphidae). *Biospeologica* 19. *Archives de Zoologie expérimentale et générale* 7: 326-328.
- Jeannel R. 1924. — Monographie des Bathysciinae. *Biospeologica* 50. *Archives de Zoologie expérimentale et générale* 63: 1-436.
- Jeannel R. 1930. — Coléoptères cavernicoles nouveaux des Monts Bihar. *Bulletin de la Société des Sciences de Cluj*, Roumanie 5 (2): 48-61.
- Juberthie C., Delay B. & Bouillon M. 1980. — Extension du milieu souterrain en zone non-calcaire : description d'un nouveau milieu et de son peuplement par les coléoptères troglobie. *Mémoires de Biospéologie* 7: 19-52
- Juberthie C., Delay B., Juberthie-Jupeau L., Durand J., Escolà O., Bellés X. & Blas M. 1984. — Le complexe *Speonomus delarouzei* : un modèle d'approches associées pour l'étude de la spéciation. *Mémoires de Biospéologie* 11: 141-164.
- Ienistea M. A. 1955. — Contributii la cunoasterea faunei de coleoptere cavernicole din R. P. R. *Buletinul Stiintific, Sectia de Stiinta Biologica Agronomice Geologice si Geografice* 7 (2): 409-426.
- Laneyrie R. 1967. — Nouvelle classification des Bathysciinae (Coléoptères Catopidae). *Annales de Spéléologie* 22 (2): 583-658.
- Racovita G. 1985. — Taxonomie quantitative des Bathysciinae (Coleoptera, Catopidae) du bassin de la Valea Iadului (Monts Apuseni). *Travaux de l'Institut de Spéologie « E. Racovitza »* 24 : 69-83.

*Soumis le 4 février 1999 ;  
 accepté le 19 juillet 1999.*