

**Le genre *Glyphiulus* Gervais, 1847,
et sa place dans la classification des Cambalides,
à propos de la description d'une nouvelle espèce du Viêt-Nam
(Diplopoda, Iulida, Cambalidea)**

par Jean-Paul MAURIÈS *

Résumé. — Description de *Glyphiulus vietnamicus* n. sp. Cette espèce présente les caractères de morphologie externe du genre *Glyphiulus*, tandis que ses caractères sexuels mâles sont ceux du genre *Hypocambala*. Clé des espèces du genre *Glyphiulus*. Grandes lignes d'une nouvelle classification des Cambalides.

Abstract. — Description of *Glyphiulus vietnamicus* n. sp. The external morphology of this species is as in the genus *Glyphiulus*, while the ♂ sexual characters are as in the genus *Hypocambala*. Key to the species of *Glyphiulus*. Broad outlines for a new classification of Cambalids.

L'intérêt que l'auteur porte aux Iulides cavernicoles en général, et aux Cambalides en particulier, l'a conduit à examiner un lot de Glyphiules récoltés au Viêt-Nam (alors l'Annam) en 1930 et conservés depuis au Muséum national d'Histoire naturelle de Paris.

Ces Diplopodes appartiennent à une espèce inédite placée, en raison des caractères de morphologie externe qu'elle présente, dans le genre *Glyphiulus* Gervais, 1847, mais dont les caractères sexuels mâles (P.1, P.8 et P.9) sont ceux du genre *Hypocambala* Silvestri, 1897.

***Glyphiulus vietnamicus* n. sp.**

LOCALITÉ TYPE : République Démocratique du Viêt-Nam ; province de Quang-Binh, grotte de Kim Bang, altitude 130 m, mai-juin 1930, coll. M^{lle} COLANI, 1 ♂ holotype, 1 ♂, 4 ♀ et 3 jeunes (paratypes).

CARACTÈRES MORPHOLOGIQUES EXTERNES

Mensurations du mâle paratype ¹ : longueur 18,5 mm ; diamètre au prozonite 0,9 mm ; diamètre au métazonite 1,2 mm.

Nombre d'anneaux ¹ : ♂ paratype, 49/2 — ♀♀ 49/3, 50/3, 52/3, 47/4 — ♂ imm. 48/3 — ♀ imm. 45/5, 45/4.

Coloration : brun jaunâtre pâle ; pas de trace de pigment.

* Laboratoire de Zoologie (Arthropodes), Muséum national d'Histoire naturelle, 61, rue de Buffon, 75005 Paris.

1. Le mâle holotype est incomplet.

Capsule céphalique plus large en avant qu'en arrière des antennes, en raison de l'élargissement du bord du labre ; à noter la présence d'une rigole transverse postantennaire. Œil de 3 ocelles alignés transversalement, avec des traces de pigment.

Longueur de l'antenne : 1,2 mm ; massue antennaire 3 fois plus longue (0,55 mm) que large.

Collum parcouru longitudinalement par 10 côtes complètes (5 de chaque côté) et une petite côte postérieure sagittale.

Anneaux moyens parcourus longitudinalement par 9 côtes, une sagittale et 4 de chaque côté ; la troisième en partant du bas, porte le tubercule porifère dans sa partie antérieure (à partir du 5^e anneau). Sur les anneaux moyens, chaque crête longitudinale est assez fine et aiguë sur la tranche, son profil montre une échanerure nettement antérieure et un angle postérieur saillant.

Pygidium sans particularités notables ; à signaler une paire de petits tubercules dorsaux parasagittaux sur l'are tergal.

CARACTÈRES SEXUELS MÂLES

P.1 (fig. 6) très semblables à des pattes ambulatoires normales ; mais le télopodite n'a apparemment que 4 articles. Le sternite est divisé sagittalement et chaque moitié émet parasagittalement et distalement un court processus (s).

P.8 (peltogonopodes, fig. 1) très semblables à celles des autres espèces du genre *Glyphiulus* et à celles d'*Hypocambala* : l'essentiel de l'organe est constitué par une plaque coxosternale (K) dont l'angle interne distal se prolonge en une courte digitation ; le télopodite (T) court et arqué prend naissance assez loin à l'intérieur du coxosternite ; il porte deux soies apicales.

P.9 (gonopodes, fig. 2 à 5) différents de tous ceux observés chez *Glyphiulus*, mais assez comparables à ceux des *Hypocambala*. Chaque gonopode est bien séparé de l'autre et porté par un complexe sterno-trachéal de type classique. Chacun comprend : un écusson antérieur presque carré (a) qui parvient à mi-hauteur de l'organe et qui se continue parasagittalement par une lame triangulaire (a') au bord garni de longues soies. Sur la face interne de cette lame prend naissance, un peu postérieurement, une longue tige sinueuse assez robuste (b) vaguement dentelée à l'extrémité. La portion la plus importante du gonopode est constituée par une lame assez volumineuse dont la partie distale est divisée en deux parties : une interne postérieure arrondie (c) et une antérieure externe (d) acuminée. Sur la face postérieure de (c) une petite lame en auvent (e) coiffe l'extrémité d'une petite lame érigée indépendante (f) qui forme la partie postérieure du gonopode.

CLÉ DES ESPÈCES DU GENRE *Glyphiulus*

Je n'ai pas à revenir ici sur la diagnose, le contenu spécifique et la chorologie de ce genre, qui sont actuellement connus de façon satisfaisante (MAURIÈS, 1970 ; MURAKAMI, 1975). Je rappelle seulement que 11 des 12 espèces connues peuplent une zone assez homogène s'étendant des îles Riou-Kiou à Java et englobant Taïwan, le sud de la Chine, le Viêt-

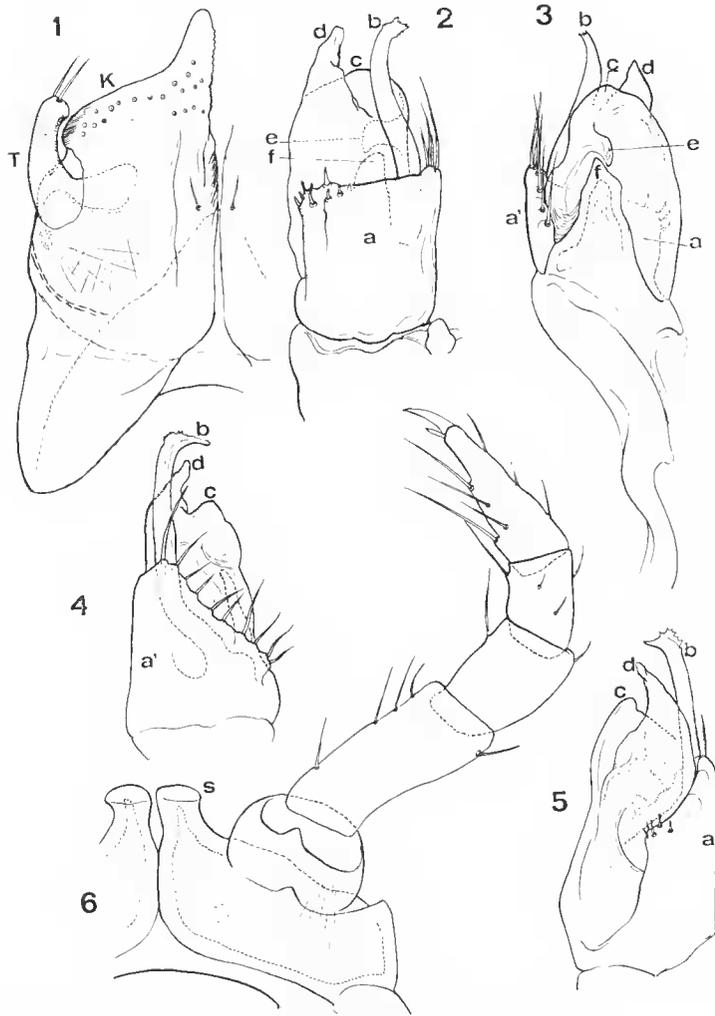


FIG. 1-6. — *Glyphiulus vietnamicus* n. sp., ♂ holotype : 1, P.8 (Peltogonopodes) ; 2, P.9 (Gonopode) gauche, vue orale ; 3, le même, vue de quart postérieure interne ; 4, le même, vue latérale interne ; 5, le même, vue latérale externe ; 6, P.1.

Nam et le Cambodge ; la douzième, *granulatus*, serait, si les identifications sont correctes, dispersée dans diverses îles des océans Indien et Pacifique, des Comores à Tahiti.

MAURIÈS, 1970, a tenté de séparer les dix espèces connues alors en groupes d'affinités pouvant avoir le rang de sous-genre. Une telle tentative était peut-être et reste encore un peu prématurée, car il y a très certainement encore beaucoup à apprendre sur ce genre, qui apparaît actuellement comme très hétérogène. Cette hétérogénéité ne permet pas une définition très nette de groupes d'espèces ou de sous-genres, ce qui explique pourquoi, par exemple, *Octoglyphus* Loksa, 1960, est considéré comme sous-genre par MAURIÈS,

1970, et comme synonyme par MURAKAMI, 1975. La clé ci-après est basée sur les caractères tirés de la sculpture du collum et des anneaux moyens, ainsi que sur certains caractères sexuels des mâles :

1. — 4 tubercules ou côtes longitudinales dorsales entre les mamelons porifères des anneaux moyens. P.1 ♂ à processus coxo-sternaux bien écartés l'un de l'autre et télépodites rudimentaires ou absents..... 2
- 3 tubercules ou côtes longitudinales dorsales entre les mamelons porifères des anneaux moyens. P.1 ♂ à processus coxo-sternaux écartés ou rapprochés, à télépodites absents ou rudimentaires ou pluriarticulés..... 4
2. — 10 (au rang antérieur) et 9 (au rang postérieur) côtes longitudinales sur les anneaux moyens ; au collum, 11 côtes longitudinales effacées au moins dans la moitié antérieure..... 3
- 12 (au rang antérieur) et 11 (au rang postérieur) côtes longitudinales sur les anneaux moyens ; au collum, 13-15 côtes non effacées : les deux médianes sont relayées, postérieurement, par trois très courtes côtes dont une sagittale.....
G. granulatus Gervais, 1847 et *G. tuberculatus* (Verhoeff, 1936)¹
3. — Au collum, les 11 côtes longitudinales sont bien visibles mais complètement effacées dans la moitié antérieure ; pas d'ocelles..... *G. anophthalmus* (Loksa, 1960)
- Au collum, les 11 côtes longitudinales sont presque complètement effacées, à peine visibles sur la marge postérieure. Yeux non pigmentés de 6 ocelles .. *G. balazsi* (Loksa, 1960)
4. — 11 côtes longitudinales aux anneaux moyens ; 12-15 côtes au collum. P.1 ♂ à processus coxo-sternaux bien écartés..... 5
- 9 côtes longitudinales aux anneaux moyens ; 9-12 côtes au collum. P.1 ♂ à processus coxo-sternaux rapprochés ou accolés ou même soudés sagittalement..... 7
5. — Grande espèce (85 mm de long, 5 mm de large) à grand nombre d'anneaux (79).....
G. superbis Silvestri, 1923
- Espèce de taille médiocre (maximum 30 mm)..... 6
6. — 13-15 côtes longitudinales au collum, très inégalement développées en hauteur ; ce sont les médio-latérales qui sont les plus hautes. P.8 ♂ (peltogonopodes) à coxoïdes allongés distalement..... *G. capucinus* Attems, 1938
- 17 côtes longitudinales au collum, toutes médiocrement et uniformément élevées en hauteur. P.8 ♂ (peltogonopodes) à coxoïdes tronqués distalement.....
G. septentrionalis Murakami, 1975
7. — Au collum, 9 côtes longitudinales (dont une sagittale) complètes..... 8
- Au collum, 10-12 côtes longitudinales complètes ou presque ; côte sagittale absente ou très petite située postérieurement..... 9
8. — Yeux de 9-12 ocelles ; plus de 65 anneaux chez l'adulte.....
G. pulcher Loksa, 1960 et *G. formosa* Pocock, 1895²
9. — Aveugle ; très petite taille (10-12 mm de long ; 0,75 mm de large). P.1 ♂ à télépodites en moignons biarticulés..... *G. javanicus* Carl, 1911
- Yeux de trois ocelles ; petite taille (18,5 mm de long, 1,2 mm de large). P.1 ♂ à télépodites de 4-5 articles..... *G. vietnamicus* n. sp.

1. Il est dommage que WANG, 1957, n'ait pas mieux décrit le mâle de *tuberculatus*, car il est impossible de distinguer les deux espèces à l'aide des seuls caractères de la morphologie externe ; la taille et le nombre d'anneaux sont très voisins (15-16 mm de long et 45-48 anneaux), mais surtout la sculpture du collum est identique : les échantillons du Muséum de Paris de *granulatus* montrent au collum les deux côtes paramédianes relayées postérieurement par trois petites côtes dont une sagittale, structure figurée pour *tuberculatus* par VERHOEFF, 1936, et rappelée par MURAKAMI, 1975.

2. Le mâle de *formosa* étant inconnu, il est impossible de savoir si ces deux espèces sont synonymes ou distinctes.

REMARQUES SUR LA DIAGNOSE ET LE CONTENU DES GLYPHIULINAE

Reportons-nous aux figures de la page 277 du travail d'ATTEMS, 1938. On remarquera une similitude frappante entre les caractères sexuels mâles (P.1, P.8 et P.9) de son *Hyspasticus gracilis* et de notre *Glyphiulus vietnamicus*. Il y a certes quelques différences, mais elles sont faibles et sont du même ordre de grandeur que celles que l'on observe couramment entre deux espèces voisines. Alors pourquoi deux genres distincts ? — Pas seulement à cause des aléas de la nomenclature¹, mais parce qu'*Hyspasticus* n'a de côtes longitudinales ni au collum ni sur les anneaux moyens. De fait, *Hypocambala gracilis* dont l'habitus est, comme le signale ATTEMS, celui d'un petit Blaniulide aux téguments lisses striés seulement sur les côtés, est un *Glyphiulus* dépourvu de côtes ! Si l'on remarque que *G. vietnamicus* n'est pas autre chose qu'un *Hypocambala* pourvu de côtes, le caractère de la présence ou de l'absence de ces côtes apparaît donc — une nouvelle fois — comme secondaire du point de vue phylogénétique². Dans le cas présent, la caducité de ce caractère met en lumière l'étroite parenté qui existe entre *Glyphiulus* et *Hypocambala*, et montre que ces deux genres, s'ils sont vraiment distincts, ne le sont que sous l'aspect des caractères sexuels. Mais pour établir cela et pour pouvoir rédiger une diagnose correcte des deux genres, il est nécessaire d'effectuer une révision très sérieuse des espèces de chacun d'eux. En attendant, faute de mieux, nous les considérons comme distincts et ne se distinguant que par l'absence et la présence de côtes transverses. Ce qui explique pourquoi notre nouvelle espèce est placée ici, provisoirement, dans le genre *Glyphiulus* ; l'auteur serait beaucoup plus satisfait si elle était classée dans le genre *Hypocambala* ! Mais, ce qui est certain, c'est que *Hypocambala*, avec ses 10 espèces dépourvues de côtes, ne peut plus être tenu en dehors de la sous-famille des Glyphiulinae, ce qui était le cas jusqu'à présent. La diagnose de cette sous-famille devra être modifiée en conséquence ; elle comprend les genres suivants : *Glyphiulus* Gervais, 1847 — *Podoglyphiulus* Attems, 1909 — *Plusioglyphiulus* Silvestri, 1923 — *Dolichoglyphius* Verhoeff, 1938 — *Hypocambala* Silvestri, 1897. Notre sous-famille a d'étroits rapports avec l'ensemble des genres américains regroupés dans la sous-famille des Cambalinae ; ils constituent avec elle une famille des Cambalidae dont une brève caractérisation est donnée ci-après.

GRANDS TRAITS DE LA CLASSIFICATION DU SOUS-ORDRE DES CAMBALIDAE
BASÉE SUR LES CARACTÈRES DU MÂLE

PSEUDONANNOLENIDAE Silvestri, 1895

♂ P.8 gonopodes creusés d'une fosse interne basale — P.9 rudimentaires ou absents.

Les 4 (ou 5) sous-familles se distinguent par la structure du gonopode et le type de gnathochilarium (cf. travaux des auteurs) :

1. En effet, *Hyspasticus* Attems, 1938, est, comme *Agostrophus* Attems, 1900, et *Trichonannolene* Chamberlin, 1922, synonyme de *Hypocambala* Silvestri, 1897 (voir JEEKEL, 1963).

2. On connaît des cas semblables chez les Spirostreptidae (Trachystreptinae), les Glomérides (Trachysphaera), les Polydesmides (Cryptodesmidae notamment), etc.

Pseudonannoleninae Silvestri, 1895 : g. *Pseudonannolene*,
 Epinannoleninae Chamberlin, 1922 : g. *Epinannolene*,
 Cambalomminae nov. : g. *Cambalomma*,
 Physiostreptinae Silvestri, 1903 : g. *Physiostreptus*, *Holopodostreptus*, ? *Phallorthus*,
 ? Choctellinae Chamberlin & Hoffman, 1950¹ : g. *Choctella*.

DIMEROGONIDAE Verhoeff, 1924

♂ P.8 gonopodes avec ou sans flagelle — P.9 (paragonopodes) très simples — Gnathochilarium : mentum et promentum.

Les 3 (ou 5) sous-familles se distinguent par la structure du gonopode et des P.1 (cf. travaux des auteurs) :

Dimerogoninae Verhoeff, 1924 : *Dimerogonus* et plusieurs genres américains et indo-pacifiques,

Samichinae Verhoeff, 1944 : *Samichus* et plusieurs genres indo-pacifiques,

Iulomorphinae Verhoeff, 1924 : g. *Iulomorpha*,

? Podykipinae Verhoeff, 1924 : g. *Podykipus*,

? Pericambalinae Silvestri 1909 : g. *Pericambala*.

Ces deux dernières sous-familles réalisent en fait des structures sexuelles intermédiaires qui nous conduisent à la famille suivante.

TRACHYIULIDAE Silvestri, 1896 (= CAMBALOPSIDAE Cook, 1895)

♂ P.8 (avec ou sans flagelle) et P.9 de constitution assez complexe. Gnathochilarium : duplementum.

Les deux sous-familles se distinguent par la présence ou l'absence de flagelles à la P.8 et par leur répartition géographique. :

Trachyiulinae Silvestri, 1896 : g. *Trachyiulus* (cf. JEEKEL, 1963),

Leioderinae Schubart, 1946 : *Leiodere* et plusieurs genres américains.

CAMBALIDAE Bollman, 1893

♂ P.8 peltogonopodes, P.9 gonopodes complexes.

Il est actuellement difficile de distinguer les deux sous-familles que nous conservons pour la commodité, car il serait nécessaire de revoir les Cambalinae :

Cambalinae Bollman, 1893 : *Cambala* et une série de genres américains,

Glyphiulinae Chamberlin, 1922 : g. *Glyphiulus*, *Podoglyphiulus*, *Plusioglyphiulus*, *Dolichoglyphius* et *Hypocambala*.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ATTEMS, C., 1901. — Dr Brauer's Myriopoden-Ausbeute auf den Seychellen im Jahre 1895. *Zool. Jber. (Syst.)*, Iena, **30** (2) : 133-171.
 — 1909. — Die Myriopoden der Vega-Expedition. *Ark. Zool.*, Stockholm, **5** (3) : 1-84.

1. Les caractères externes, très particuliers, du genre *Choctella* lui donnent, selon nos collègues américains, une place à part ; ils ont créé une famille des Choctellidae (CHAMBERLIN & HOFFMAN, 1950), qui a été ensuite déplacée des Cambalides vers les Spirostreptides (CHAMBERLIN & HOFFMAN, 1958 — HOFFMAN, 1965).

- 1938. — Dic von Dr Dawydoff in Französisch Indochina gesammelten Myriopoden. *Mém. Mus. natn. Hist. nat., Paris.*, n. sér., **6** (2) : 187-353.
- BOLLMAN, C. H., 1893. — Classification of the Myriapoda. *Bull. U.S. natn. Mus.*, Washington, **46** : 153-162.
- CARL, J., 1911. — Drei neue Diplopoden des Genfer Museums. *Revue suisse Zool.*, Genève, **19** (16) : 397-407.
- CHAMBERLIN, R. V., 1922. — Notes on West Indian millipeds. *Proc. U.S. natn. Mus.*, Washington, **61** (10) : 1-19.
- CHAMBERLIN, R. V., & R. L. HOFFMAN, 1950. — On some genera and families of North America Diplopods. *Chicago Acad. Sci. nat. Hist. Misc.*, **71** : 1-7.
- COOK, O. F. in COOK, O. F., & G. N. COLLINS, 1895. — The Craspedosomatidae of North America. *Ann. N. Y. Acad. Sci.*, **9** : 1-100.
- GERVAIS, P. in WALCKENAER, C. A., & P. GERVAIS, 1847. — Histoire Naturelle des Insectes. Aptères IV. Paris : 1-333.
- HOFFMAN, R. L., 1965. — A second species in the diplopod genus *Choctella* (Spirostreptida : Choctellidae). *Proc. biol. Soc. Wash.*, **78** : 55-58.
- JEEKEL, C. A. W., 1963. — Diplopoda of Guiana. Studies on the Fauna of Suriname and other Guyanas, n° 11, The Hage : 1-157.
- LOKSA, J., 1960. — Einige neue Diplopoden-und Chilopodenarten aus Chinesischen Höhlen. *Acta zool. hung.*, Budapest, **6** (1-2) : 135-148.
- MAURIÈS, J.-P., 1970. — Examen des types des genres *Cambalomorpha* et *Cambalopsis* Pocock, 1895. Essai de classification des Glyphiulinae Verhoeff, 1936 (Diplopoda, Cambalidae). *Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, 2^e sér., **42** (3) : 509-519.
- MURAKAMI, Y., 1975. — The cave Myriapods of the Ryukyu Islands (I). *Bull. natn. Sci. Mus.*, Tokyo, sér. A (Zool.), **1** (2) : 85-113.
- POCOCK, R. I., 1895. — Report upon the Chilopoda and Diplopoda obtained by P. W. Bassett-Smith and J. J. Walker during the cruise in the chinese seas of H.M.S. « Penguin ». *Ann. Mag. nat. Hist.*, London, **6** (15) : 346-372.
- SCHUBART, O., 1946. — « *Cambalopsis nordquisti* » Attens da Asia Oriental, habitante di distrito federal do Brasil (Diplopoda, Cambalopsidae). *Revta bras. Biol.*, Rio de Janeiro, **6** (3) : 395-406.
- SILVESTRI, F., 1895. — Chilopodi e Diplopodi in Viaggio del dottor Alfredo Borelli nella Repubblica Argentina e nel Paraguay. *Boll. Musei Zool. Anat. comp. R. Univ.*, Torino, **10** (3) : 1-12.
- 1896. — I. Diplopodi. *Annali Mus. civ. Stor. nat. Giacomo Doria*, Genova, ser. 2a, **16** : 121-254.
- 1897. — Neue Diplopoden. *Abh. Ber. K. zool. anthrop.-ethn. Mus. Dresden*, **6** (9) : 1-23.
- 1909. — Descrizione di una nuova famiglia di Diplopoda Cambaloidea del Tonkino. *Boll. Lab. Zool. gen. agr. R. Scuola Agric.*, Portici, **4** : 66-70.
- 1923. — Descriptions of some Indian and Malayan Myriapoda Cambaloidea. *Rec. Indian Mus.*, Calcutta, **30** (2) : 181-193.
- VERHOEFF, K. W., 1924. — Myriapoda Diplopoda in Results of Dr E. Mjöberg's Swedish scientific expeditions to Australia 1910-1913. *Ark. Zool.*, Stockholm, **16** (5) : 1-142.
- 1936. — Zur Kenntnis der Glyphiuliden (Cambaloidea) 143. Diplopoden-Aufsatz. *Zool. Anz.*, Leipzig, **113** (3-4) : 49-62.
- 1938. — Ostasiatische Höhlendiplopoden (148. Diplopoden-Aufsatz). *Mitt. Höhl.-u. Karstforsch.*, Berlin : 83-93.

- 1944. — Zur Kenntnis der Cambaliden und über einige neue australische Formen derselben. *Zool. Anz.*, Leipzig, **145** (1-4) : 27-45.
- WANG, Y. M., 1957. — Serica 1f : Records of myriapods on Taiwan Islands (3) — Pescadore Islets, Kao-Yung, Pingtung, Changhua and Taipei. *Q. Jl Taiwan Mus.*, **10** : 23-29.

Manuscrit déposé le 27 février 1976.

Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris, 3^e sér., n^o 431, janv.-févr. 1977,
Zoologie 301 : 243-250.

Achévé d'imprimer le 30 avril 1977.