

- CARPENTIER, F., 1923. - Musculature et squelette chitineux. *Mém. in 8° Acad. roy. Belg.*, (2), VII: 56 pp.
- CHADWICK, L. E., 1957. - The ventral intersegmental thoracic muscles of cockroaches. *Smith. Misc. Coll.*, 131: 1-30.
- CHADWICK, L. E., 1959. - Spinasternal musculature in certain Insect orders. *Smith. Miscell. Coll.*, 131: 117-156.
- CZIHAK, G., 1953. - Beiträge zur Anatomie des Thorax von *Sialis flavilatera* L. *Osterreichische Zool. eitsch.*, IV, 4/5: 421-448.
- CZIHAK, G., 1956. - Beiträge zur Anatomie des Thorax von *Ascalaphus macaronius* SCOP., *Myrmeleon europaeus* Mc LACH und *Palpares libelluloides* DALM. *Zool. Jahrb.*, 75, 3: 401-432.
- EATON, J. L., 1982. - Exoskeleton and Muscular Morphology of the Larval Thorax of *Manduca sexta* L. (Lepidoptera: Sphingidae). *Ann. Ent. Soc. Am.*, 75: 313-322.
- GRANDI, M., 1948. - Contributi allo studio dei Plecotteri. I. Reperti di morfologia e di miologia thoracica di *Perla marginata* PANZ. *Boll. Ist. Ent. Univ. Bologna*, 17: 130-157.
- MAKI, T., 1938. - Studies on the thoracic musculature of Insects. *Mem. Fac. Sci. Agric., Taihoku Imperial University*, XXIV, n° 10.
- MATSUDA, R., 1970. - Morphology and Evolution of the Insect Thorax. *Mem. Ent. Soc. Canada*, n° 76.
- MICKOLEIT, G., 1965. - Über die morphologische Deutung des caudalen Sternocoxal-muskels in Pterothorax der Neuropteroiden. *Zool. Jb. Anat.*, 82: 521-531.
- RÄHLE, W., 1970. - Untersuchungen an Kopf und Prothorax von *Embia ramburi* RIMSKY KORSAKOW (Embioptera, Embiidae). *Zool. Jahrb. Abt. Anat. Ontog.*, 87: 248-330.
- SNODGRASS, R. E., 1929. - The thoracic Mechanism of a Grasshopper, and its Antecedents. *Smith. miscell. Coll.*, 82, 2: 111 p. SNODGRASS, R. E., 1961. - The Caterpillar and the Butterfly. *Smith. Miscell. Coll.*, 143, 6: 51 pp.
- VOSS, F., 1905. - Über den Thorax von *Gryllus domesticus*. *Zeit. Wiss. Zool.*, LXXVIII: 356-521.
- WALKER, E. M., 1938. - On the Anatomy of *Grylloblatta campodeiformis* WALKER. 3: Exoskeleton and Musculature of the Neck and Thorax. *Ann. Ent. Soc. Am.*, XXXI, n°4: 588-640.
- WITTIG, G., 1955. - Untersuchungen am Thorax von *Perla abdominalis* BURM. (Larve und Imago). *Zool. Jahrb.*, 74, 4: 491-570.
- WU, C. F., 1923. - Morphology, Anatomy and Ethology of Nemoura. *Bull. Lloyd Libr.*, 23, Ent. Ser., 3.
- ZWICK, P., 1973. - Insecta: Plecoptera. in: *Das Tierreich*, 94, 465 pp. Berlin.
- ZWICK, P., 1980. - Plecoptera (Steinfliegen). *Handbuch der Zoologie*, B. IV, 2e Hälfte, 115 pp.

\* \* \* \* \*

## A case of triophthalmly and other teratological aberrations in Staphylinidae (Coleoptera)

by R. SEGERS<sup>o</sup>

### Abstract

Six Staphylinid species were found to exhibit some uncommon anomalies like triophthalmly in a *Philonthus carbonarius* GRAV., some kind of hypertrophism with separation of the clypeus in *Oxytelus rugosus* (GRAV.), symphysomely, atrophy, brachelytry, trematelytry and schistelytry.

According to the revision of Staphylinid teratology by FRANK (1981), 14 species only (FRANK's specimen included) have thus far been reported, showing one form or another of teratologic malformation. Such anomalies have been studied and classified for Coleoptera in general by BALAZUC in his monograph of 1948, extended in 1969. Using his terminology, the aberrations can be grouped as follows (for more details and references we refer to FRANK, 1981): anomalies of appendages, showing schistomely (bi- or trifurcations of normal appendages) in *Ocypus similis* (F.), *Philonthus fimetarius* (GRAV.), *Paederus ruficollis* (F.) and *Tachinus axillaris* (ER.), ectromely (loss of appendages) in *Stenus impressus* GERM. and atrophy (reduction of appendages) in *Philonthus pullus* NORDM.; an anomaly of segmentation involving fusion of subsequent left and right side abdominal hemisclerites (helicomery) in *Rugilus erichsoni* (FAUV.); thoracic malformations reported in *Atheta divisa* (MAERK.), *Philonthus quisquiliarius* (GYLL.) and *Paederus 'sanguinicollis'* STEPH.; an abnormal ventral nervous system in *Ocypus olens* (MUELL.); finally some malformations of the aedeagus are described in *Stenus junio* (PAYK.), *Ocypus ater* (GRAV.) and *Philonthus quisquiliarius* (GYLL.).

Furthermore it should be known that Staphylinids, apart from sexual dimorphism, can exhibit some "minor" variations, like additional puncturation on the pronotum of *Philonthus* spp. and on the elytra of e.g. *Mycetoporus* spp. (both of which can lead to difficulties of determination). While the mechanisms of the aberrations are not yet fully understood, it is not always easy to distinguish between mutational and accidental malformations, especially when asymmetrical.

Deposited for publication: 9/6/1986.

<sup>o</sup> Laboratorium voor Oecologie der Dieren, Zoögeografie en Natuurbehoud, K.L. Ledeganckstraat 35, B-9000 Gent.

Most of the anomalies presented in this paper have not yet been reported in Staphylinids. All specimens are from Belgian localities and have been trapped in pitfalls by the author, unless stated otherwise.

### Case descriptions

1. Among the material sampled in a meadow at Poeke (29/7/1982) we found a female *Philonthus carbonarius* GRAV., showing a deformed head with 3 eyes. The specimen is a teneral, almost completely coloured but most parts still being soft.

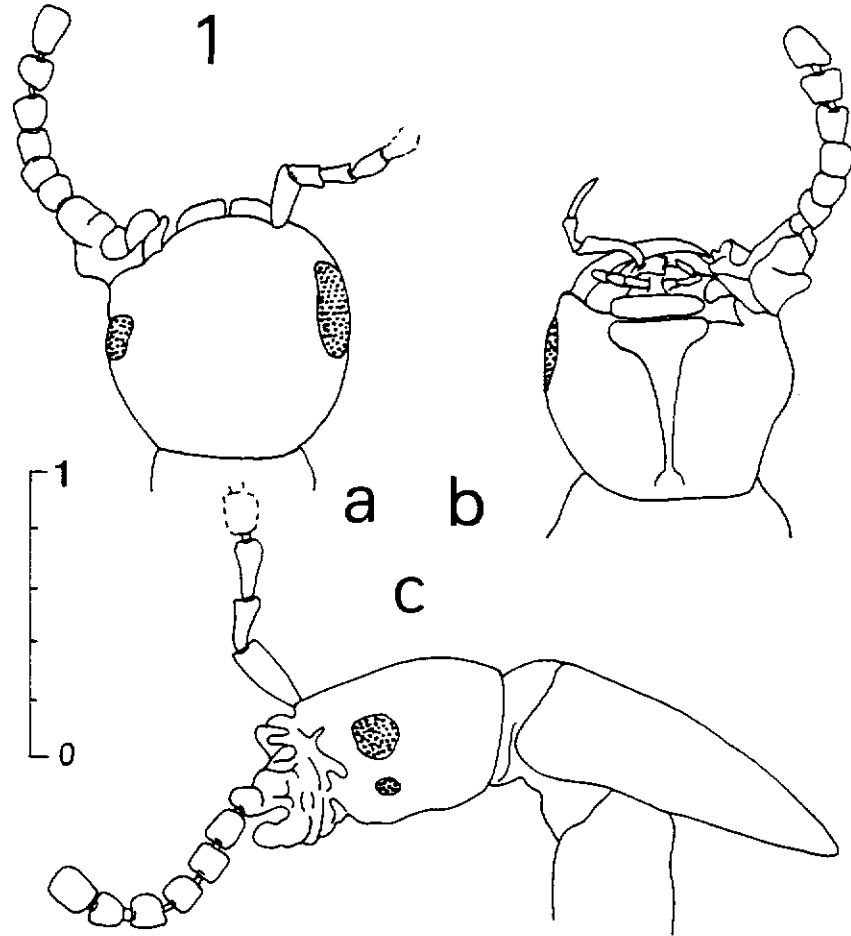


Fig.1.: Triophthalmic *Philonthus carbonarius* Grav. with left side meiomely. (a: dorsal view; b: ventral view (right antenna not drawn); c: left side view). (Scale of all figures in mm).

The malformation (fig.1) is situated at the left side and consists of the following anomalies: meiomely involving a fusion of the mandible with the complete maxilla (both irrecongnisable) and the basal antennal articles, only 6 terminal articles being properly established (atrophy). The labium with the labial palps is not affected. More striking, however, is the appearance of two eyes at the left side, both being reduced in size, and thus

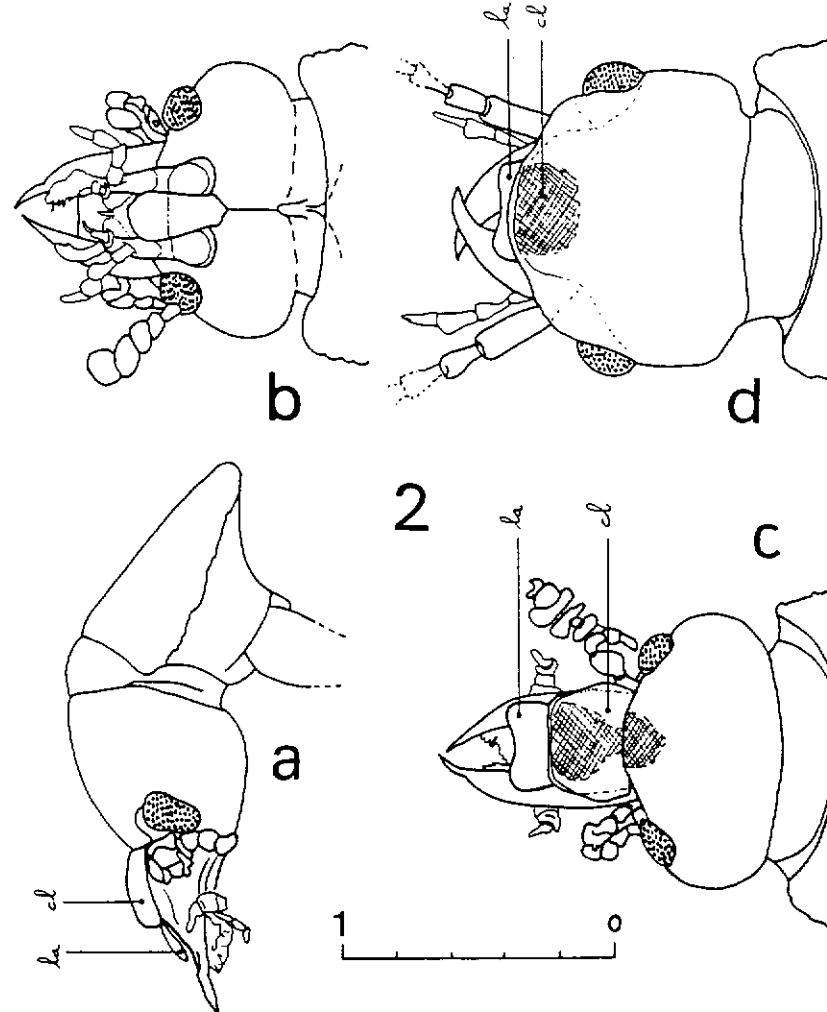


Fig.2.: *Oxytelus rugosus* Grav. showing deformed head and appendages. (a: left side view; b: ventral view; c: dorsal view; d: head of a normal specimen for comparison. (la: labrum; cl: clypeus; shaded area indicating microsculpture)).

suggesting a complete division and separation, rather than being supernumerary. The size and distribution of the ommatidia look normal.

Such cases of triophthality (first named by SOKOLOFF (1960) in *Tribolium*) are scarce in coleopterological literature. Only 8 species are known to me, showing a completely divided or supernumerary eye, and none of them within Staphylinids (see revision by BALAZUC, 1979). A case of atrophy in Staphylinids is given by BALAZUC (1969) in *Philonthus pullus* NORDM. whose antennae, palpi, tarsi and elytra are reduced.

Since the specimen is a teneral, it is uncertain but very unlikely to survive into an adult stage.

2. A remarkable male specimen of *Oxytelus rugosus* (GRAV.) was found in a hayfield collection from Oostkamp (9-1983; leg. K. DECLEER).

The proportions of the male's head may vary considerably within this species, but our specimen shows a very pronounced anomaly (fig.2): the clypeus (fig.2 c) has not fused with the frontal part of the head, giving rise to an articulating clypeofrontal fissure. Compared with a normal head (fig.2 d) the central microsculptured area (shaded in figures), indicating a virtual clypeus between the labrum and the strongly strigose puncturation covering most of the head, has been transversally divided by this fissure. Together with the extended mandibles, this situation gives the overall appearance of prognathism. The lack of fusion has influenced the shape of the head, with reduction of the, normally somewhat vaulting, side parts above the antennal implantation (they are now found at the sides of the clypeus) and deformation of the labium, which should have a much broader prementum and mentum (fig.2 b), all mouth parts however being present.

The eyes are slightly smaller than normal. The antennae show fused (symphysomely) or reduced (atrophy) and deformed articles.

A comparable aberration is not known to me in literature, since the hypertrophism shown in *Hoplopus bleusei* (labrum) and *Lucanus cervus* (labro-clypeus) (both in BALAZUC, 1969 p. 69) does not involve an abnormal separation. Since this specimen too is a soft, yellow-brownish coloured teneral, the fate of the adult, in terms of nutritional ability, is very uncertain.

3. Some elytral aberrations are shown by the following species:

- a female apterous *Quedius molochinus* GRAV. var. *denudatus*, caught in a hayfield at Bornem (2-10-1982), exhibiting a left hemibrachelytry (fig.3).
- a female *Philonthus carbonarius* GRAV., caught in a pasture at Melle (10-11-1983) (fig.4), a male from a meadow at Hertsberge (27-8-1982) (fig.5), both with damaged hind wings, and a teneral female of the same species (fig.6), caught in a meadow at Galmaarden (8-9-1982), all showing a reduction and deformation of the elytra (schistelytry). The last one, with fully developed hind wings, has a very unequal surface on her left elytrum, and a small hole (trematelytry).
- a male *Philonthus cognatus* STEPH. from a pasture at Oostkamp (29-8-1982) exhibits a perforation of the right elytrum (fig.7) (trematelytry). The hind wings are reduced. The presence of small hairs at the inside border of the hole makes the

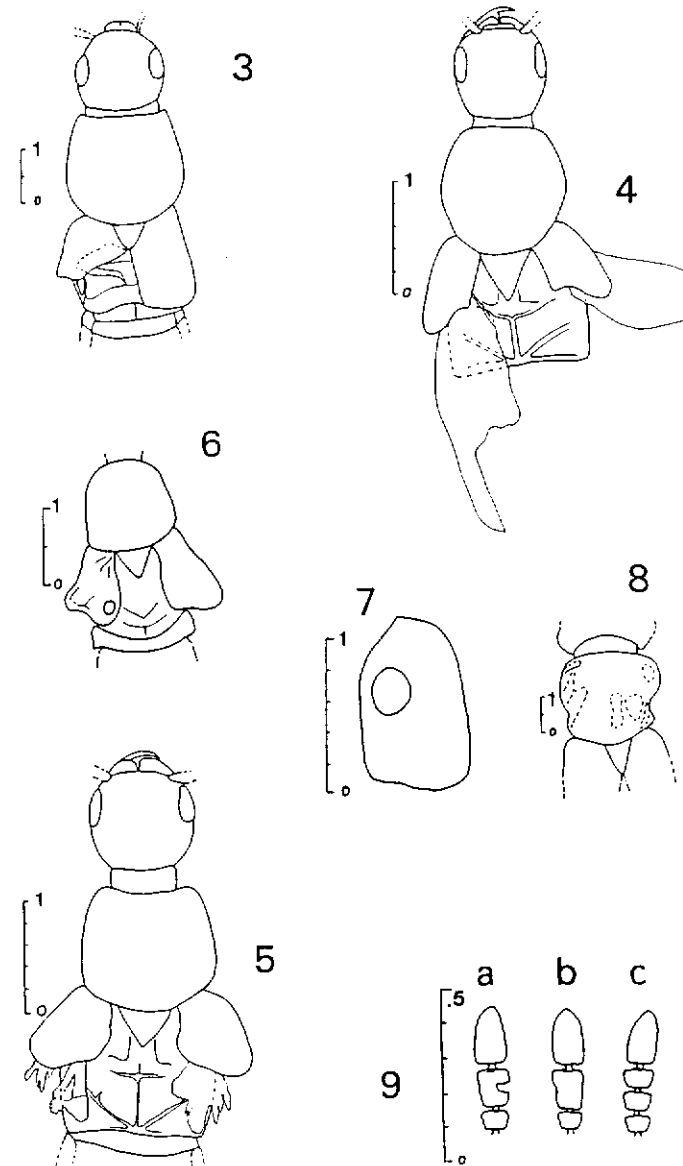


Fig.3.: *Quedius molochinus* Grav. with hemibrachelytry.

Fig.4-6.: *Philonthus carbonarius* Grav. showing schistelytry (4,5 and 6) and trematelytry (6).

Fig.7.: *Philonthus cognatus* Steph.: right elytrum with trematelytry.

Fig.8.: *Ocytus olens* (Muell.) with deformed pronotum.

Fig.9.: *Oxyptoda brachyptera* Steph. showing symphysomely. (a: ventral view of the left antenna; b: side view of left antenna; c: side view of normal right antenna).

interpretation of environmental accident less likely.

Among other families of Coleoptera, such malformations have been described by BALAZUC (1948, 1969).

4. Finally two minor aberrations are presented:

- an *Ocypus olens* (MUELL.), a male from a pasture in Melle, 1980, with deformed pronotum (fig.8) (lateral sinuations and depressions). Pronotal aberrations in Staphylinidae have been reported by FAUVEL (1901) and STRAND (1959).
- a case of symphysomely in a normal female *Oxypoda brachyptera* STEPH., from a pasture at Poeke (6-5-1982): the left antenna shows 2 partly fused articles (fig.9).

#### Acknowledgements

We sincerely thank Prof. Dr. Em. J. Hublé for his critical reading of the manuscript.

#### References

- BALAZUC, J., 1948. - La tératologie des coléoptères et expériences de transplantation sur *Tenebrio molitor* L. *Mem. Mus. Hist. Natur., Paris* (n.s.), 25: 1-293.
- BALAZUC, J., 1969. - Supplément à la tératologie des Coléoptères. *Redia*, 51: 39-111.
- BALAZUC, J., 1979. - Un Charançon à trois yeux. *L'Entomologiste*, 35 (4-5): 187-189.
- FAUVEL, C., 1901. - Anomalie du prothorax chez deux staphylinides. *Rev. Ent., Caen*, 20: 92.
- FRANK, J.H., 1981. - A review of teratology in Staphylinidae with description of a teratological specimen of *Tachinus axillaris* ERICHSON (Coleoptera, Staphylinidae, Tachyporinae) from Florida. *The Florida Entomologist*, 64 (2): 337-340.
- SOKOLOFF, A., 1960. - Linkage studies in *Tribolium castaneum* HERBST. III. A preliminary report on "truncated elytra", a sex-linked recessive gene with lethal effects. *Canad. Journ. Genet. Cytol.*, 2: 379-388.
- STRAND, A., 1959. - Misdannelser av brystkjoldet hos *Atheta divisa* MAERK. (Col., Staph.). *Norsk Ent. Tidsskr.*, 11: 43-45.

\*\*\* \*\*

## RECOMMANDATIONS AUX AUTEURS

### Dispositions générales

Seuls les membres en règle de cotisation sont autorisés à publier dans les "Bulletin & Annales"; le manuscrit doit être approuvé par le Conseil de la Société et ne pas avoir déjà été publié ou déposé auprès d'une autre revue; cela implique que l'auteur cède les droits de copyright aux *Bull. Anns Soc. r. belge Ent.* dès que le manuscrit est accepté pour publication.

Tout manuscrit non conforme aux prescriptions ci-dessous sera renvoyé à l'auteur ou aux co-auteurs. Les articles ne sont acceptés qu'après avis d'un ou plusieurs lecteurs; le comité de lecture est composé des membres du conseil et éventuellement de personnes qu'il invite, dans le souci d'une présentation optimale et du respect de la déontologie scientifique; les articles sont publiés sous la responsabilité des auteurs. La décision (acceptations, refus, demande d'amélioration) sera notifiée aux auteurs au plus tard trois mois après dépôt du manuscrit. Tout ajout ou modification apportés par les auteurs à la deuxième épreuve typographique leur seront comptés. Chaque article donne droit à trente tirés à part gratuits.

### Présentation du manuscrit

Les manuscrits doivent être déposés en 2 exemplaires, y compris une copie des illustrations et des tableaux. Ils seront dactylographiés sur une seule face de papier de format DIN A4, en double interligne, avec une marge à gauche d'environ 3 cm; les pages seront numérotées à partir de la page de titre; les paragraphes commenceront par un alinéa net. Les auteurs respecteront les règles du Code international de Nomenclature zoologique. Pour les descriptions de nouveaux taxons, l'établissement de nouveaux synonymes, nouveaux homonymes, nouvelles combinaisons, etc., ils emploieront les abréviations sp. n., gen. n., trib. n., syn. n., comb. n., nom. n., etc. Pour les nouvelles combinaisons, le genre d'origine sera cité. Lors de la première citation d'un taxon, le nom complet devrait toujours être suivi du nom du parrain et de la date, séparés par une virgule, avec ou sans parenthèses selon les prescriptions du Code. On évitera de citer des espèces sans faire précéder le nom spécifique d'au moins l'initiale du nom générique.

La page de titre (p. 1) comprendra le titre complet, avec entre parenthèses l'ordre et la famille du groupe traité, ainsi que le nom et l'adresse de l'auteur ou ceux des co-auteurs. La page 2 est réservée à un résumé, dans la langue de l'article, éventuellement suivi d'un résumé dans une autre langue nationale et en anglais, de préférence de moins de 200 mots. Enfin, quelques "mots-clés" seront ajoutés pour assurer à l'article une bonne analyse bibliographique.

Le texte proprement dit commencera à la page 3. Selon les sujets traités, les chapitres suivants pourraient être développés: introduction, matériaux et méthodes, résultats, systématique, discussion. Les paragraphes commenceront par un alinéa et les noms scientifiques seront soulignés une fois (ils seront aussi publiés en italiques). Les titres de chapitres et paragraphes ne seront pas soulignés: le corps typographique sera choisi par le metteur en page.

Dans le texte, les références aux autres auteurs se feront selon les modèles suivants: Smith (1969), (Smith, 1969), Smith (1969, 1985), (Smith, 1969; Brown, 1971), Smith (1969) et Brown (1976), Black & White (1945), et, pour plus de deux auteurs: Smith *et al.* (1979).

Dans les données de capture, il convient de citer les mois en chiffres romains (II.IV.1928); ailleurs, il est recommandé de les écrire en toutes lettres (le 11 avril 1928).

Les éventuels remerciements seront concis et précéderont la bibliographie.

Bibliographie: tout article comprendra la liste de tous les ouvrages cités dans le texte; les titres des revues seront abrégés conformément au "World list of scientific Periodicals"; pour les articles encore en cours d'impression, le nom de la revue seul sera mentionné, suivi de "(sous presse)". Les références bibliographiques seront rangées suivant l'ordre alphabétique des noms d'auteurs, et pour ceux-ci par ordre chronologique, selon les exemples suivants:

FAIN, A. & LUKOSCHUS, F. S., 1971. - Parasitic Mites of Surinam; XV. Nasa! Ercynetid Mites of Bats with a key of the known species. *Bull. Anns Soc. r. belge Ent.* 107: 284-297.

HENNIG, W., 1966. - *Phylogenetic Systematics*. University of Illinois Press, Urbana, 263 pp.

On fournira les légendes des illustrations et des tableaux sur une page séparée.

Les illustrations: elles seront numérotées dans une seule série continue et les grandissements seront indiqués par une échelle ou mentionnés dans les légendes. Lors du montage, il sera tenu compte de la justification de la revue: 11,7 cm X 18,5 cm. Les auteurs ont intérêt à indiquer, sur le manuscrit, l'emplacement approximatif des planches. L'impression des photos et illustrations qui requièrent une technique spéciale sera portée en compte aux auteurs.