

LES LARVES D'*ECNOMUS TENELLUS* ET D'*E. DECEPTOR* (TRICHOPTERA, ECNOMIDAE): IDENTIFICATION, DISTRIBUTION, BIOLOGIE ET ÉCOLOGIE

par

PHILIPPE STROOT

*Unité d'Ecologie des Eaux Douces, Facultés Universitaires Notre-Dame de la Paix,
rue de Bruxelles 61, B-5000 Namur, Belgique*

HENRI TACHET

&

SYLVAIN DOLÉDEC

*Département de Biologie Animale et Ecologie, Université Claude Bernard, Lyon I,
43 boulevard du 11 Novembre 1918, F-69622 Villeurbanne Cédex, France*

ABSTRACT

The larva of *Ecnomus deceptor* is described for the first time and compared with that of *E. tenellus*, from which it differs by coloration patterns and dimensions. The larvae of both species are otherwise very similar in their morphology and ecology. Both are predators and rather tolerant towards environmental conditions. Therefore, questions arise concerning the relatively limited distribution of *E. deceptor*, as well as possible competition between Ecnomidae and Polycentropodidae and between sympatric populations of *Ecnomus*.

RÉSUMÉ

La larve d'*Ecnomus deceptor* est décrite pour la première fois, par comparaison avec celle d'*Ecnomus tenellus* dont elle se distingue par des caractères de coloration et par ses dimensions. Les larves des deux espèces sont d'autre part très proches morphologiquement et écologiquement. Toutes deux sont prédatrices et relativement tolérantes vis-à-vis des conditions du milieu. Dès lors, des questions se posent à propos de la distribution relativement restreinte d'*E. deceptor*, et d'une possible compétition entre Ecnomidae et Polycentropodidae et entre populations sympatriques d'*Ecnomus*.

McLachlan (1884: 56): "As the species (*Ecnomus deceptor*) evidently has a wide distribution, trichopterologists should carefully examine their examples of *tenellus* with a view to discovering if *deceptor* may not be mixed therewith". En donnant raison à McLachlan, la découverte récente d'adultes d'*Ecnomus deceptor* McLachlan, 1884 dans le Sud-Est de la France (Rojas-Camousseight, 1985; Dolédec, 1986) souligne de façon urgente la nécessité d'identifier correctement les larves d'Ecnomidae. L'examen de matériel provenant du Maroc, d'Espagne, de France et de Belgique nous a permis de distinguer la larve d'*E. deceptor*, inconnue à ce jour, de celle de *tenellus*, déjà décrite.

Outre la comparaison morphologique des deux espèces, le présent travail se propose de faire le point sur les connaissances, encore très lacunaires, de la biologie et de l'écologie de nos deux Ecnomidae européens, de façon à faciliter l'orientation des recherches futures.

1. INTRODUCTION

Jusqu'à présent, la plupart des chercheurs travaillant au nord des Pyrénées considéraient que toutes les larves d'Ecnomidae récoltées appartenaient à l'espèce *Ecnomus tenellus* (Rambur, 1842), et cela en dépit de la mise en garde de

2. MORPHOLOGIE ET IDENTIFICATION DES LARVES

2.1 Matériel

Le matériel étudié comporte une dizaine de larves âgées d'*Ecnomus deceptor*, récoltées le 27.IX.1978 au Maroc, dans le Moyen-Atlas à 1420 m d'altitude dans une source

chaude, Aïn Skhounate, où des nymphes et un imago ont également été recensés. Ce matériel nous a été légué par M. Dakki. Une douzaine d'autres larves ainsi qu'une nymphe mature mâle provenant de plusieurs cours d'eau espagnols, dont le río Jamara (Talamanca, Sierra de Guadarrama, Prov. Madrid, XI.1985), le río Alagon (Coria, Prov. Caceres, 13.VII.1986), et le río Tietar (Aldea Judal, Caceres, 13.VII.1986), nous ont été léguées par D. García de Jalón. Des larves prélevées le 13.IX.1984 par S. Dolédec dans le cours inférieur de l'Ardèche (Ardèche, France) ont également été examinées.

Un matériel constitué de très nombreuses larves et nymphes matures mâles d'*E. tenellus* a également été étudié en guise de comparaison. La plupart proviennent de Belgique: d'un étang ("Skiput") à De Pinte (Flandre Occidentale) (D. Roels leg., 04.VI.1986) et de la Meuse, d'Hastière à Amay (Coll. UNECED, 1980-1987). Des larves d'*E. tenellus* en provenance de la Saône (France) et de cours d'eau espagnols ont aussi été comparées.

Pour chaque espèce, les mesures ont été réalisées sur un lot de 20 larves d'origine variée. Les observations qualitatives ont été vérifiées sur l'ensemble du matériel disponible.

2.2 Comparaison et caractères diagnostiques

Ecnomus deceptor étant étroitement apparenté à *E. tenellus* (cf. McLachlan, 1884), la description de sa larve consistera essentiellement en une comparaison avec celle de *tenellus*, décrite avec précision entre autres par Lepneva (1971).

Les larves des deux espèces apparaissent effectivement très semblables bien qu'au dernier stade leur taille soit différente: au maximum 14,5 mm pour *E. deceptor* contre 8 à 10 mm pour *E. tenellus*. Toujours au dernier stade, la longueur de la capsule céphalique est comprise entre 1,15 et 1,55 mm pour *E. deceptor* et entre 1,00 et 1,30 mm pour *E. tenellus*. Le rapport longueur-largeur de la capsule céphalique est le même chez les deux espèces: $1,27 \pm 0,02$.

Le rapport moyen a/c , entre la largeur minimale du frontoclypeus au niveau du rétrécissement médian et sa longueur (fig. 1), est de 0,391 (écart-type $s = 0,014$) chez *E. deceptor* et de 0,427 ($s = 0,026$) chez *E. tenellus*. Le rapport moyen b/c , entre la largeur maximale de la partie postérieure du frontoclypeus et sa longueur, est de 0,462 ($s = 0,019$) chez *E. deceptor* et de 0,498 ($s = 0,020$) chez *E. tenellus*. Bien que la variabilité soit importante, le frontoclypeus est donc plus élancé chez *E. deceptor* que chez *tenellus* (fig. 2).

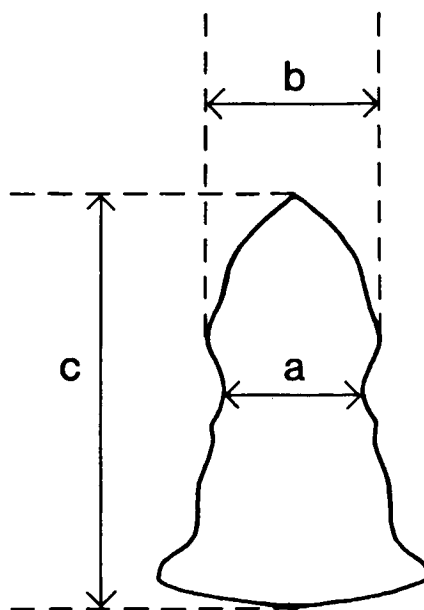


Fig. 1. Frontoclypeus d'*E. deceptor*, avec indication des mesures réalisées.

La coloration de la capsule céphalique présente les mêmes caractéristiques chez les deux espèces, mais cette coloration est en général beaucoup plus contrastée chez *E. deceptor* (fig. 2b) que chez *E. tenellus* (fig. 2a). Cette différence est visible au niveau du frontoclypeus, mais est surtout remarquable sur la partie latérale des genae, où les limites des marques sombres sont clairement définies chez *E. deceptor* mais s'estompent plus progressivement chez *E. tenellus*. Il existe cependant une importante variabilité individuelle pour ce caractère.

La coloration des tergites méso- et métathoracique présente une différence marquée entre les deux espèces. Chez *E. tenellus*, ces sclérites sont bordés postérieurement et latéralement d'un liseré noir s'étendant vers l'avant jusqu'à proximité de l'angle antérieur du sclérite, et plus précisément jusqu'à hauteur de la soie angulaire (fig. 3a). Ce liseré, très fin et parfois indistinct sur le troisième segment, est particulièrement évident sur le deuxième. Ce bord noir est apparemment lié à une sclérification plus intense. Il est toujours visible, même chez des larves plus jeunes ou sur des individus très pâles ou décolorés. Par contre, chez *E. deceptor*, un tel

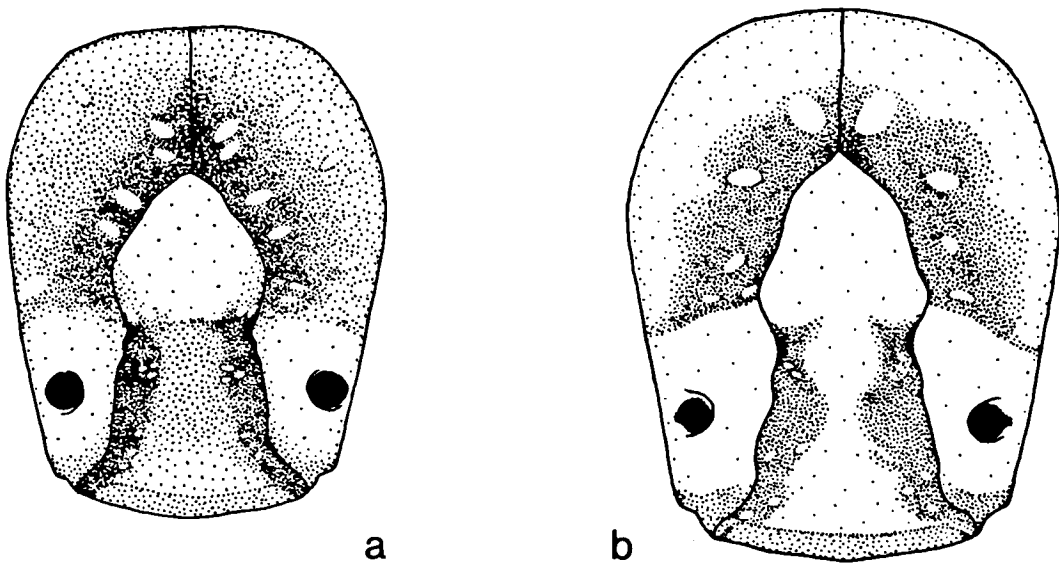


Fig. 2. Capsules céphaliques des deux espèces d'*Ecnomus*, en vue dorsale: a, *E. tenellus*; b, *E. deceptor*.

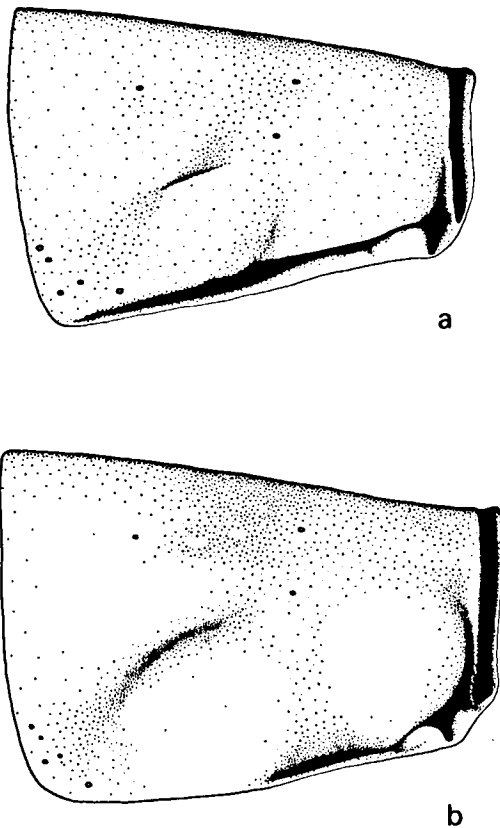


Fig. 3. Mésonotum des deux espèces d'*Ecnomus*, en vue latérale: a, *E. tenellus*; b, *E. deceptor*.

bord noir n'est décelable que sur le deuxième segment thoracique. En outre, il ne se prolonge au maximum vers l'avant que sur un peu plus de la moitié de la longueur du tergite (fig. 3b). Alors que la coloration des sclérites est globalement plus contrastée, celle de ce bord noir, en comparaison avec celui d'*E. tenellus*, paraît plus diffuse. De plus, contrairement à ce qui est observé pour *E. tenellus*, chez des individus peu colorés et notamment chez de plus jeunes larves, seule la limite postérieure du tergite peut être marquée de noir, sans aucun prolongement latéral.

En dehors de ces caractères de dimension et de coloration, *E. deceptor* et *E. tenellus* apparaissent identiques en ce qui concerne les pattes et les pygopodes. L'examen des pièces buccales ne révèle aucune différence, que ce soit au niveau des mandibules (fig. 4), du maxillo-labium ou du labre (fig. 5). Ce dernier présente chez les deux espèces la structure en peigne asymétrique décelée par Marlier (1987) chez les larves de plusieurs espèces d'*Oecetis* et chez un *Ecnomus*; cette structure apparemment érectile se situe à la face inférieure du labre, à gauche près de son bord proximal (fig. 5). Nous n'avons par ailleurs observé aucune différence dans la chaetotaxie.

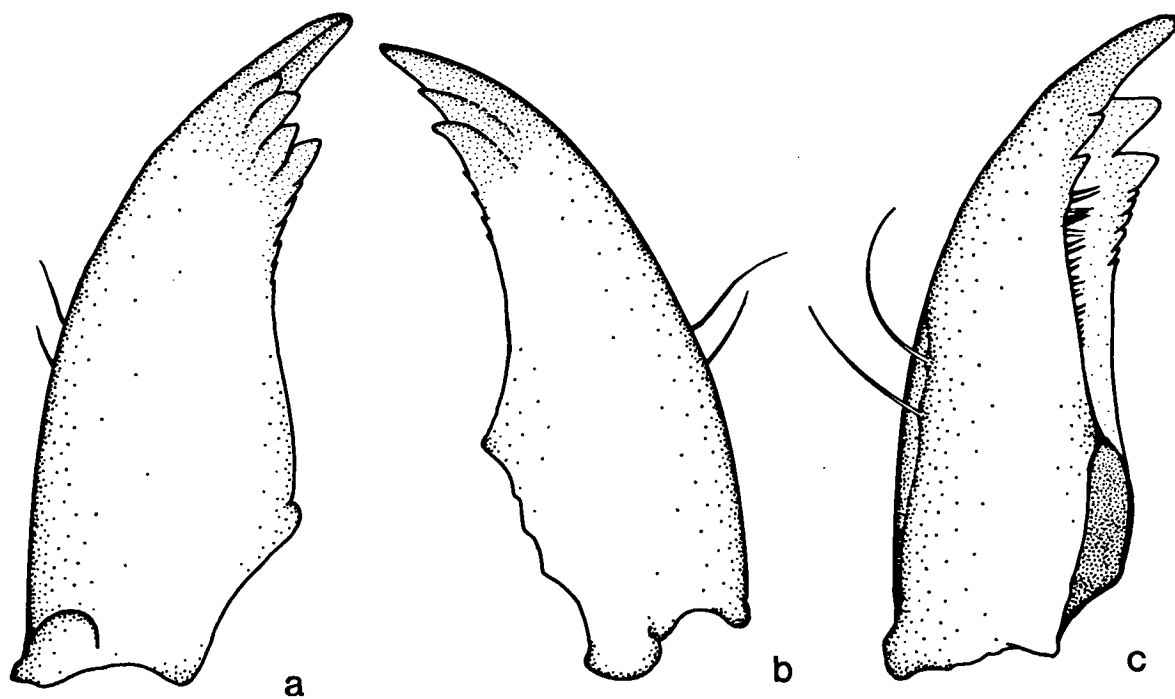


Fig. 4. Mandibules d'*E. deceptor*: a, mandibule gauche en vue dorsale; b, mandibule droite en vue dorsale; c, mandibule droite en vue ventrale.

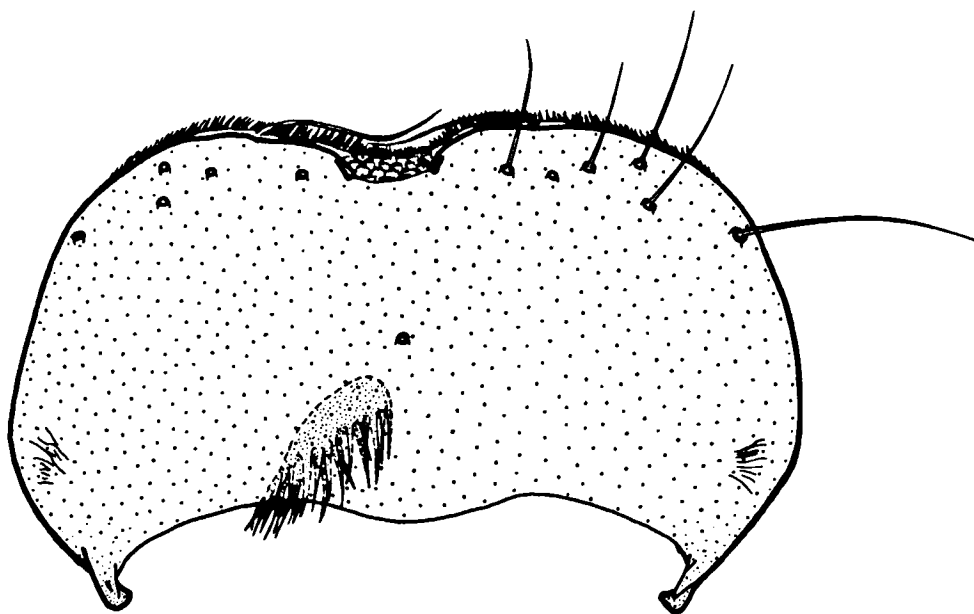


Fig. 5. Labre d'*E. deceptor* en vue dorsale.

2.3 Identification

Le seul caractère distinctif stable est l'aspect du liseré noir du bord latéral du deuxième segment thoracique. Ce critère semble suffisant pour distinguer même les jeunes larves des deux espèces. En raison de la variabilité individuelle décelée, les autres critères ne peuvent être utilisés qu'à titre complémentaire.

Nous proposons donc la distinction suivante:

- Bord latéral du mésonotum marqué de noir sur presque toute sa longueur (fig. 3a) *Ecnomus tenellus*
Caractères additionnels: plages sombres de la capsule céphalique s'estompant progressivement sur les côtés (fig. 2a); rapport b/c du frontoclypeus (cf. fig. 1) supérieur à 0,45; taille maximale de la larve: 10 mm.
- Bord latéral du mésonotum au maximum marqué de noir sur un peu plus de sa moitié (fig. 3b)
..... *Ecnomus deceptor*
Caractères additionnels: plages sombres de la capsule céphalique assez nettement délimitées sur les côtés (fig. 2b); rapport b/c du frontoclypeus (fig. 1) inférieur à 0,49; taille maximale de la larve: 14,5 mm.

3. BIOLOGIE ET ÉCOLOGIE

3.1 Biogéographie

Les Ecnomidae constituent une famille de près de 80 espèces à distribution surtout paléotropicale (Marlier, 1962; Barnard & Clark, 1986). Le genre *Ecnomus* regrouperait à lui seul 71 espèces (Higler, 1981). Parmi celles-ci, seuls *E. tenellus* et *E. deceptor* sont représentés en Europe.

Ecnomus tenellus est une espèce à large répartition, rencontrée dans toute l'Europe (Botosaneanu & Malicky, 1978) mais aussi à travers l'Asie, y compris le Japon ou encore l'Inde ou le Sri Lanka (Schmid, 1958; Lepneva, 1971; Malicky, 1983; Chantaramongkol, 1987). Il présente donc une large distribution paléarctique, comprenant aussi une bonne partie de la Région Orientale.

La répartition d'*E. deceptor* est par contre beaucoup plus restreinte et paraît surtout limitée à l'ouest du bassin méditerranéen, où son aréal recouvre partiellement celui de *tenellus*. Commun dans la péninsule ibérique, *E. deceptor* est signalé au Portugal (McLachlan, 1884; Terra,

1981) et dans plusieurs provinces d'Espagne (García de Jalón & González del Tánago, 1982; González & Otero, 1983). En Afrique du Nord, il est également signalé dans trois régions du Maroc: le Moyen-Atlas (Dakki, 1979, 1982), le Rif (Giudicelli & Dakki, 1984), et le plateau central marocain (El Agbani, 1984).

Jusqu'à ces dernières années, en dehors d'une citation ancienne de McLachlan (1884) en deux localités belges (Stroot, 1987), *E. deceptor* n'avait pas été signalé au nord des Pyrénées, et ce malgré des révisions comme celles de Berland & Mosely (1936, 1937) en France et de Stroot (1985) en Belgique, ou d'importants travaux de biotypologie comme ceux de Décamps (1967) dans les Pyrénées françaises et de Verneaux (1973) dans le Jura. Cette absence de données récentes a même pu faire apparaître quelque peu douteuse la présence d'*E. deceptor* en Belgique, aussi loin de son aire de répartition habituelle (Botosaneanu, 1967; Stroot, 1985). Cependant, la découverte de l'espèce en France dans la région de Lyon (Rojas-Camousseigh, 1985) et en Ardèche (Dolédéc, 1986) rend beaucoup plus vraisemblable son occurrence dans des régions plus septentrionales, les populations françaises occupant en quelque sorte une position intermédiaire entre les populations ibéromaghrébines et les individus capturés en Belgique au siècle dernier. Cette dernière information est d'autant plus plausible qu'il n'existe aucune barrière naturelle réelle entre les bassins du Rhône et de la Meuse, d'ailleurs réunis par un réseau de canaux.

Par contre, *E. deceptor* paraît absent d'Italie, de Corse, de Sardaigne et de Sicile (Moretti & Cianficconi, 1981, 1983), mais comme le suggèrent les récentes découvertes françaises, il n'est pas exclu que l'on trouve également cette espèce dans des régions où elle a pu passer inaperçue jusqu'à présent.

3.2 Répartition longitudinale et altitudinale

Les larves d'*E. tenellus* se rencontrent typiquement dans les milieux stagnants, les canaux et les zones lentes des grands cours d'eau naturels (Edington & Hildrew, 1981). Elles occupent

effectivement la plus grande partie du Potamal de fleuves comme par exemple la Moselle (Mauch, 1963), le Tibre (Moretti & Cianficconi, 1984), le Rhin (Ziese, 1985) et la Meuse (Meurisse-Genin et al., 1987).

E. deceptor pourrait comme *tenellus* peupler certains milieux lénitiques et la partie basse de grands cours d'eau. L'espèce est particulièrement bien représentée dans l'embouchure de l'Ave, au nord du Portugal, où elle paraît largement dominante par rapport aux autres Trichoptères, dont *E. tenellus*, très pauvrement représenté (Terra, 1978). La rivière y est large de quelque 70 m, profonde de 1 à 1,5 m, et présente un fond surtout sablonneux. Pour García de Jalón & González del Tánago (1982), *E. deceptor* est une des espèces caractéristiques de l'hyporhithron de la Sierra de Guadarrama, au centre de l'Espagne. En France, ses larves ont été trouvées dans des mouilles ("pools") de 2 à 3 m de profondeur dans l'Ardèche, rivière de type méditerranéen dont la température dépasse 20°C pendant plus de 3 mois sur sa portion inférieure (les gorges), et dont le débit d'étiage atteint à peine quelques m³.sec⁻¹ pour un module d'environ 65 m³.sec⁻¹ (Dolédec, 1986). Bien qu'aucune larve n'ait été trouvée à Jons, près de Lyon, l'origine des adultes capturés au piège lumineux (Rojas-Camousseight, 1985) serait vraisemblablement un plan d'eau d'1 m de profondeur disposé en dérivation d'un petit cours d'eau de la plaine alluviale du Rhône. Comme au Portugal, le peuplement de cette station est mixte, comprenant toutefois plus d'*E. tenellus* que d'*E. deceptor* (Rojas-Camousseight, 1985).

Si certaines populations marocaines occupent des rivières de plaine comme au Portugal ou en France, d'autres, dans le Moyen-Atlas, sont inféodées à des sources chaudes dont les températures sont comprises entre 17 et 22°C (Giudicelli & Dakki, 1984; El Agbani, 1984).

Exception faite de ce cas particulier des sources chaudes marocaines, bel exemple de vicariance écologique *sensu* Botosaneanu (1960a), il ne paraît pas y avoir de différences fondamentales dans la répartition longitudinale des deux espèces, qui d'ailleurs cohabitent assez fré-

quemment dans la zone de recouvrement de leur aréal (McLachlan, 1884; Terra, 1978, 1981; Terra & González, 1984; Rojas-Camousseight, 1985). Il se pourrait toutefois, comme le montrent Terra & Molles (1987), que la tendance limnophile d'*E. tenellus* soit plus marquée, puisqu'il domine très largement (65% des captures de Trichoptères) dans le seul site pratiquement lénitique de leur étude (Terra & González, 1984; Terra & Molles, 1987), alors qu'*E. deceptor* domine nettement dans le secteur aval des rivières Ave et Minho (Terra, 1978; Terra & Molles, 1987).

Malgré son aire de distribution et bien que certaines populations d'*E. deceptor* vivent dans des habitats particulièrement chauds, notamment au Maroc, il n'est pas évident non plus que l'espèce soit plus strictement thermophile que *tenellus*, ou du moins que la température suffise à elle seule pour expliquer sa répartition. En effet, au Portugal, la seule espèce d'*Ecnomus* capturée dans les sites montagneux est *deceptor*, les deux espèces ne cohabitant qu'en plaine (Terra & González, 1984). *E. deceptor* y est récolté à des altitudes de 720 m, dans une rivière à faible pente (Terra & Molles, 1987), à des altitudes comprises entre 700 et 1200 m dans la Sierra de Guadarrama (García de Jalón & González del Tánago, 1982), et entre 300 et 750 m dans divers cours d'eau des provinces de Caceres, Valladolid et Salamanca (García de Jalón, comm. pers.).

3.3 Données autoécologiques

En dehors du caractère plus ou moins nettement limnophile et thermophile des deux espèces, l'information manque à propos de leurs exigences écologiques. Toutes deux semblent toutefois tolérantes vis-à-vis de la pollution en général. C'est ainsi que Moretti & Cianficconi (1984) et Meurisse-Genin et al. (1987) signalent un développement plus important des populations d'*E. tenellus* dans des zones urbanisées ou industrielles assez nettement altérées. De même la station portugaise la plus riche en *E. deceptor*, l'Ave à Vila do Conde, est comme le souligne Terra (1978) "fairly polluted", spécialement

par les effluents non traités d'industries textiles. En outre, cette station située en plaine à seulement 3 km de la mer (Terra & Molles, 1987) subit forcément l'influence des marées. *E. deceptor* tolérerait donc de fortes salinités, comme *E. tenellus* dans la Meuse belge en aval de sa confluence avec la Sambre industrialisée (RIWA, 1982; Meurisse-Genin et al., 1987). Dans la source chaude de l'Aïn Skhounate (Maroc), *E. deceptor* supporte même des teneurs en chlorures considérables, de l'ordre de 1500 mg Cl⁻. l⁻¹ (Giudicelli & Dakki, 1984). Bien qu'elle reste à confirmer, l'apparente euryécie d'*E. deceptor* contraste donc fortement avec son aréal limité.

3.4 Périodes de vol

Terra (1978) indique que la période de vol d'*E. deceptor* au Portugal s'étend de mai au début d'octobre, avec une apparente bimodalité (maxima en juin et au début août). Pour les autres localités, les données sont trop fragmentaires pour qu'il soit possible de tirer des conclusions générales. Cependant, si l'on compare les résultats de Terra (1978) pour *E. deceptor* avec ceux de Botosaneanu (1960b), de Crichton & Fisher (1978) ou de Rojas-Camousseight (1985) pour *E. tenellus*, on ne note aucune différence autre que les inévitables décalages dus aux différences de latitude.

Terra (1978) et Crichton & Fisher (1978) soulignent en outre que les *Ecnomus* ne paraissent guère s'éloigner des habitats d'où ils ont émergé. Enfin, contrairement aux Polycentropodidae, toujours faiblement représentés dans les captures au piège lumineux, les *Ecnomus* y sont récoltés en grand nombre (Marlier, 1962; Rojas-Camousseight, 1985).

3.5 Alimentation

Nos connaissances sur le régime alimentaire et le mode de nutrition des Ecnomidae étant particulièrement réduites, même pour *E. tenellus* (cf. Higler, 1978; Edington & Hildrew, 1981), nous avons examiné le contenu des tubes digestifs de 15 larves d'*E. tenellus* provenant de la Saône près de Châlon et de 10 larves d'*E. deceptor*

récoltées dans l'Ardèche. Dans l'intestin antérieur des larves de *tenellus*, nous n'avons trouvé que des restes de Cladocères (1 ou 2 Cladocères par larve) dans un état tel que toute identification plus précise était impossible. Nous avons cependant pu reconnaître à deux reprises des valves de Chydoridae. Les larves d'*E. deceptor* ne renfermaient par contre que des restes de larves et de nymphes de Chironomidae Tanytarsini (de 1 à 2 individus par larve d'*Ecnomus*). Par ailleurs, lors des préparations pour microscopie, des uropodes de *Gammarus* juvéniles ont été remarqués dans le tube digestif de larves matures d'*E. tenellus* en provenance de l'étang belge étudié. D'après la faune en place, il apparaît que les différences dans la nature des proies tiennent sans doute plus aux disponibilités locales qu'à une quelconque différence interspécifique, encore que la taille maximale des deux espèces puisse jouer un rôle. L'étroite similitude constatée même au niveau des pièces buccales semble en effet exclure toute spécialisation divergente du régime alimentaire de l'une ou l'autre d'entre elles.

Les larves d'*Ecnomus* européens sont donc prédatrices, comme le sont d'ailleurs celles de la plupart des *Ecnomus* africains (Vaillant, 1953; Barnard & Clark, 1986). La présence de longues griffes arquées chez les Ecnomidae comme chez les Polycentropodidae laisse supposer que les *Ecnomus* tissent également un filet dans lequel ils capturent leurs proies, ce que confirment les observations de Gasith & Kugler (1973) pour deux espèces d'*Ecnomus* du Moyen Orient.

3.6 Relations interspécifiques

3.6.1 Relations avec les Polycentropodidae. — Prédateurs et vraisemblablement tisseurs de filet comme les Polycentropodidae, les Ecnomidae occupent des habitats similaires et peuvent ainsi se trouver en situation de compétition avec certains d'entre eux.

En milieu lénitique, il semble qu'*E. tenellus* soit le plus souvent associé, au niveau du microbiotope, avec plusieurs espèces de *Cyrrhus* (cf. Higler, 1978). Dans les étangs d'où provient une partie du matériel belge examiné, les

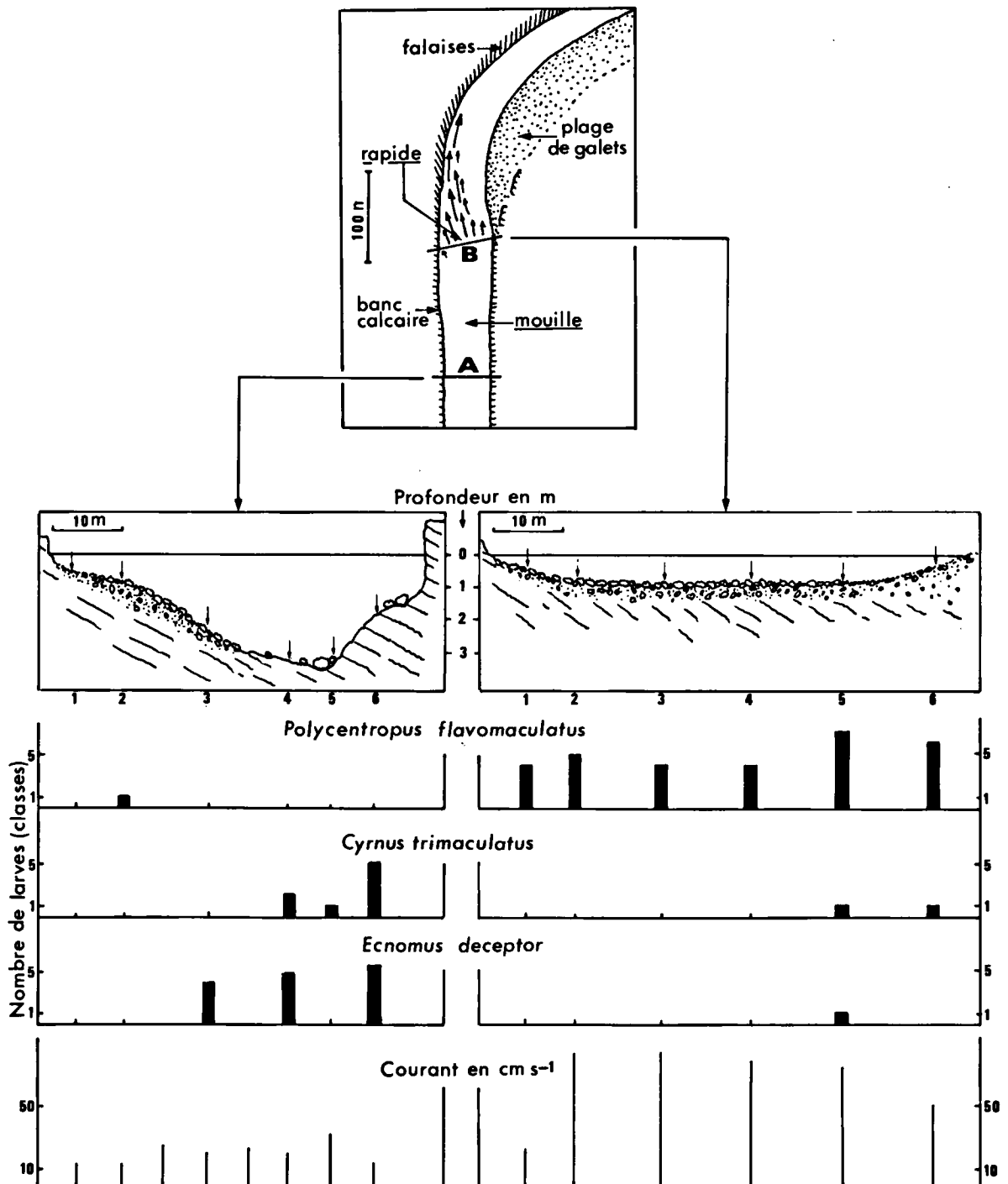


Fig. 6. Répartition des larves de Polycentropodidae et d'Ecnomidae au niveau de 2 transects, A et B, effectués sur la rivière Ardèche (Ardèche, France) le 13.IX.1984 dans le secteur des gorges ("canyon") (d'après Dolédec, 1986). Prélèvements effectués à pied, sauf les prélèvements 2 à 6 du transect A, effectués en plongée. Nombre de larves par prélèvement exprimé en classes d'abondance logarithmiques de base 2. Vitesses de courant mesurées à 50 cm sous la surface (transect A) ou à 5 cm du fond (transect B).

larves d'*E. tenellus* et de *C. trimaculatus* se trouvaient par exemple associées dans 80 % des substrats artificiels relevés.

Dans un milieu lotique comme l'Ardèche, *E. deceptor* cohabite avec *Polycentropus flavomaculatus* (Pictet, 1834) et *C. trimaculatus* (Curtis, 1834) (cf. Dolédec, 1986). Bien qu'associé dans certains prélèvements (fig. 6), *P. flavomaculatus* se montre plus rhéophile que les deux autres espèces. Il disparaît dès que la profondeur augmente, contrairement à *C. trimaculatus* et *E. deceptor* (fig. 6), que l'on rencontre à 2 ou 3 m de profondeur. Il n'y a par contre apparemment pas de différence de microrépartition entre *E. deceptor* et *C. trimaculatus* (fig. 6). Comme *E. tenellus* dans l'étang exploré en Belgique, *E. deceptor* semble donc dans l'Ardèche pouvoir entrer en compétition avec *C. trimaculatus*.

3.6.2 Relations entre *Ecnomus*. — Comme nous l'avons déjà souligné, nos connaissances de la biologie d'*E. tenellus* et *deceptor* sont trop limitées pour qu'il soit possible de déterminer les facteurs qui régissent leur répartition. La découverte de stations où les deux espèces, très proches à la fois morphologiquement et écologiquement, coexistent (Terra, 1978; Rojas-Camousseight, 1985) laisse supposer l'existence de phénomènes de compétition comme ceux mis en évidence pour d'autres prédateurs comme *P. flavomaculatus* et *P. irroratus* (cf. Otto, 1985). Une étude précise, notamment des conditions mésologiques des stations où *E. tenellus* et *E. deceptor* cohabitent, s'avère nécessaire pour définir les conditions de cette compétition et mettre en évidence un éventuel mécanisme d'exclusion ou de partage, notamment au niveau de leur microhabitat.

4. DISCUSSION ET CONCLUSION

L'existence d'*E. deceptor* en France pose plusieurs problèmes. On peut tout d'abord se demander pourquoi l'espèce n'y a pas été trouvée plus tôt. Il est en effet troublant de constater que les adultes d'*E. deceptor*, pourtant facile-

ment capturés au piège lumineux, n'aient pas été signalés plus souvent. En ce qui concerne les larves, la difficulté de les reconnaître est suffisante pour expliquer le manque de données. Il est aussi possible que, mal échantillonnées par les techniques de prélèvement traditionnelles, elles échappent systématiquement aux chercheurs parce que les biotopes potentiels ne sont pas prospectés ou parce que les techniques utilisées sont inappropriées. Les deux transects de la fig. 6, effectués à 150 m de distance, montrent effectivement que, selon le lieu de prélèvement, on peut ou non récolter *E. deceptor*.

La découverte de populations sympatriques d'*Ecnomus tenellus* et *deceptor*, apparemment isolées, pourrait marquer une récente extension des populations d'*E. deceptor* vers le Nord. Toutefois, rien ne permet actuellement d'étayer une telle hypothèse. Au contraire, la récolte d'*E. deceptor* en Belgique au siècle dernier (McLachlan, 1884), somme toute vraisemblable indépendamment des récentes découvertes françaises (Stroot, 1987), semble plutôt la contredire, encore que le sens de tels mouvements puisse s'inverser sur de longues périodes de temps. Les mécanismes de compétition constituent en effet une dynamique complexe et réversible qu'il convient d'étudier avec précision à différents niveaux d'analyse (distribution géographique et microdistribution, valences écologiques, cycles de vie et dynamique des populations).

L'actuelle répartition d'*E. deceptor* elle-même pose problème. En effet, face à leur euryécie importante et apparemment comparable, il est difficile de comprendre la distribution et l'essor assez restreints d'*E. deceptor* en comparaison avec ceux de *tenellus*. L'explication de ce phénomène, certainement tributaire de la compréhension des mécanismes de compétition interspécifique, suppose elle aussi une information plus complète et plus précise.

En définitive, nous espérons que cette description de la larve d'*E. deceptor* ainsi que ces quelques réflexions inciteront les hydrobiologistes à examiner attentivement les récoltes où figurent des Ecnomidae. De façon plus générale, nous espérons qu'elles les pousseront à

s'intéresser à l'écologie d'une famille dont les représentants se situent à la frontière des milieux lenitique et lotique, compartiment assez rarement abordé parce que son étude implique l'emploi de concepts écologiques et de techniques d'échantillonnage que la plupart des hydrobiologistes, habitués à des milieux bien tranchés, hésitent à manier.

REMERCIEMENTS

Nous sommes reconnaissants envers le Dr. M. Dakki, de l'Institut Scientifique de Rabat (Maroc), et le Dr. D. García de Jalón, de l'E.T.S.I.M. à Madrid (Espagne), pour l'envoi du matériel qui a servi à cette description, et envers M. D. Roels, de la Rijksuniversiteit de Gent (Belgique), qui nous a confié un abondant matériel de comparaison. Nous remercions aussi Mme. F. Martens pour la réalisation de certaines figures et pour ses observations judicieuses. Nous tenons enfin à remercier le Dr. L. Botosaneanu (Instituut voor Taxonomische Zoölogie, Universiteit van Amsterdam), dont les critiques et suggestions ont permis une amélioration sensible du manuscrit original.

TRAVAUX CITÉS

- BARNARD, P. C. & F. CLARK, 1986. The larval morphology and ecology of a new species of Ecnomus from Lake Naivasha, Kenya (Trichoptera: Ecnomidae). *Aquatic Insects*, 8: 175-183.
- BERLAND, L. & N. E. MOSELY, 1936 & 1937. Catalogue des Trichoptères de France, I et II. *Annls. Soc. ent. France*, 105: 111-114; 106: 133-168.
- BOTOSANEANU, L., 1960a. Sur quelques régularités observées dans le domaine de l'écologie des insectes aquatiques. *Arch. Hydrobiol.*, 56: 370-377.
- , 1960b. Trichoptères recueillis à la lumière dans la région des lacs masuriens de Pologne. *Bull. ent. Pologne*, 30: 145-151.
- , 1967. Trichoptera. In: J. ILLIES ed., *Limnofauna Europaea*: 285-309 (Fischer, Stuttgart).
- BOTOSANEANU, L. & H. MALICKY, 1978. Trichoptera. In: J. ILLIES ed., *Limnofauna Europaea*: 333-359 (Fischer, Stuttgart).
- CHANTARAMONGKOL, P., 1987. The caddisflies of Sri Lanka. *Proc. 5th int. Symp. Trichoptera*: 109-110 (Junk, The Hague).
- CRICHTON, M. I. & D. FISHER, 1978. Life histories and distribution of British Trichoptera, excluding Limnephilidae and Hydroptilidae, based on the Rothamsted Insect Survey. *Holarct. Ecol.*, 1: 31-45.
- DAKKI, M., 1979. Recherches hydrobiologiques sur un cours d'eau du Moyen Atlas (Maroc): 1-126 (Thèse de spécialité, Marseille).
- , 1982. Trichoptères du Maroc. *Bull. Inst. scient. Rabat*, 6: 139-155.
- DÉCAMPS, H., 1967. Introduction à l'étude écologique des Trichoptères des Pyrénées. *Annls. Limnol.*, 1: 101-176.
- DOLÉDEC, S., 1986. Les peuplements de macroinvertébrés benthiques du cours inférieur de l'Ardèche. *Dynamique spatio-temporelle*: 1-246 (Thèse de doctorat, Lyon).
- EDINGTON, J. M. & A. G. HILDREW, 1981. A key to the caseless caddis larvae of the British Isles, with notes on their ecology. *Scient. Publ. Freshwat. biol. Ass.*, 43: 1-92.
- EL AGBANI, M. A., 1984. Le réseau hydrographique du bassin versant de l'oued Bou Regreg (Plateau central marocain). *Essai de biotypologie*: 1-147 (Thèse de spécialité, Lyon).
- GARCÍA DE JALÓN, D. & M. GONZÁLEZ DEL TÁNAGO, 1982. Introducción a una zoosociología del macrobentos en los ríos de la Sierra de Guadarrama. *Boln. Estac. cent. Ecol.*, 11: 63-71.
- GASITH, A. & J. KUGLER, 1973. Bionomics of the Trichoptera of Lake Tiberias (Kinneret). *Israel J. Entomol.*, 8: 55-67.
- GIUDICELLI, J. & M. DAKKI, 1984. Les sources du Moyen Atlas et du Rif (Maroc): Faunistique (description de deux espèces nouvelles de Trichoptères), écologie, intérêt biogéographique. *Bijdr. Dierk.*, 54 (1): 83-100.
- GONZÁLEZ, M. A. & J. C. OTERO, 1983. Observaciones sobre los Tricópteros de la Península Ibérica, IV: Tricópteros de Cáceres (Oeste de España). Descripción de *Cyrnus monseratti* n. sp. (Trichoptera: Polycentropodidae). *Nouv. Revue Ent.*, 13: 117-124.
- HIGLER, L. W. G., 1978. Observations on caddis larvae in Stratiodes vegetation. *Proc. 2nd int. Symp. Trichoptera*: 309-315 (Junk, The Hague).
- , 1981. Caddis fly systematics up to 1960 and a review of the genera. *Proc. 3rd int. Symp. Trichoptera*: 117-126 (Junk, The Hague).
- LEPNEVA, S. G., 1971. Trichoptera, I & II. Fauna of the U.S.S.R.: 1-960 (Israel Program for Scientific Translations, Jerusalem).
- MALICKY, H., 1983. Chorological patterns and biome types of European Trichoptera and other freshwater insects. *Arch. Hydrobiol.*, 96: 223-244.
- MARLIER, G., 1962. Genera des Trichoptères de l'Afrique. *Annls. Mus. r. Afr. centr.*, Tervueren, 109: 1-259.
- , 1987. Observations sur le labre des larves du genre *Oecetis* McLachlan (Trichoptera Leptoceridae). *Bull. Inst. r. Sci. nat. Belg.*, (Ent.) 57: 187-190.
- MAUCH, E., 1963. Untersuchungen über das Benthos der deutschen Mosel unter besonderer Berücksichtigung der Wassergüte. *Mitt. zool. Mus. Berlin*, 39: 1-172.
- McLACHLAN, R., 1884. A monographic revision and synopsis of the Trichoptera of the European fauna. First additional supplement: i-iv, 1-76, pls. I-VII

- (John van Voorst, London and Friedländer & Sohn, Berlin).
- MEURISSE-GENIN, M., A. REYDAMS-DETOLLENAERE, PH. STROOT & J.-C. MICHA, 1987. Les macroinvertébrés benthiques de la Meuse belge: bilan de cinq années de recherches (1980 à 1984). *Arch. Hydrobiol.*, **109**: 67-88.
- MORETTI, G. P. & F. CIANFICCONI, 1981. First list of Italian Trichoptera. *Proc. 3rd int. Symp. Trichoptera*: 199-211 (Junk, The Hague).
- & —, 1983. La attuali conoscenza sui Tricotteri della Sardegna. *Lav. Soc. it. Biogeogr.*, (N.S.) **8**: 593-639.
- & —, 1984. Zonation of Trichoptera populations from the source to the mouth of the Tiber River (Central Italy, Rome). *Proc. 4th int. Symp. Trichoptera*: 243-252 (Junk, The Hague).
- OTTO, C., 1985. Prey size and predation as factor governing the distribution of lotic polycentropid caddisfly larvae. *Oikos*, **44**: 439-447.
- RIWA, 1982. Le profil de la qualité de la Meuse: 1-146 (Rijn- en Maaswaterleidingbedrijven, Amsterdam).
- ROJAS-CAMOUSSEIGHT, F., 1985. Etudes préliminaires sur l'utilisation des Trichoptères adultes comme descripteurs écologiques: 1-214 (Thèse de doctorat, Lyon).
- SCHMID, F., 1958. Trichoptères de Ceylan. *Arch. Hydrobiol.*, **54**: 1-173.
- STROOT, PH., 1985. Actualisation du catalogue des Trichoptères de Belgique: 1-61 (Société royale belge d'Entomologie, Bruxelles).
- , 1987. Faunistic and zoogeographic notes on Trichoptera from Belgium. *Arch. Hydrobiol.*, **110**: 195-216.
- TERRA, L. S. W., 1978. First results of Trichoptera collecting with light traps at Vila do Conde (Portugal). *Proc. 2nd int. Symp. Trichoptera*: 75-82 (Junk, The Hague).
- , 1981. Lista faunistica de Tricópteros de Portugal (Insecta: Trichoptera). *Bolm. Soc. port. Ent.*, **12**: 1-42.
- TERRA, L. S. W. & M. A. GONZÁLEZ, 1984. Notes on the distribution of caddisflies in Portugal. *Proc. 4th int. Symp. Trichoptera*: 391-396 (Junk, The Hague).
- TERRA, L. S. W. & M. C. MOLLES, 1987. Analyses of trichopteran faunal similarities in northern Portugal. *Proc. 5th int. Symp. Trichoptera*: 91-95 (Junk, The Hague).
- VAILLANT, F., 1953. Deux Trichoptères nouveaux du Sahara central. *Bull. Soc. zool. France*, **78**: 149-157.
- VERNEAUX, J., 1973. Recherches écologiques sur le réseau hydrographique du Doubs. Essai de biotypologie: 1-257 (Thèse de doctorat, Besançon).
- ZIESE, M., 1985. Makrozoobenthon eines Querprofils des Rheins bei Wiesbaden. *Mainzer naturw. Arch.*, **5**: 85-102.

Reçu: le 11 février 1988

Révision: le 25 avril 1988