

## EPHEMEROPTERES D'AFRIQUE DU NORD

### 2- DESCRIPTION D' OLIGONEURIELLA SKOURA N.SP. ET D' OLIGONEURIOPSIS SKHOUNATE N.SP., AVEC NOTES SUR LEUR ECOLOGIE ( EPHEM., OLIGONEURIIDAE )

Mohamed DAKKI<sup>+</sup> et Jean GIUDICELLI<sup>++</sup>

#### RESUME

Deux espèces d'*Oligoneuriidae*, nouvelles pour la Science, sont décrites. L'imago mâle et la larve d'*Oligoneuriella skoura* n.sp. sont décrites et comparées à celles d'*Oligoneuriella rhenana* (Imh.). L'imago mâle et la larve d'*Oligoneuriopsis skhounate* n.sp. sont décrites et des compléments sont apportés à la connaissance du genre *Oligoneuriopsis*. Des données écologiques concernant les deux espèces sont présentées.

#### SUMMARY

Two new species of *Oligoneuriidae* are described. The male imago and the nymph of *Oligoneuriella skoura* n.sp. are described and compared with those of *Oligoneuriella rhenana* (Imh.). The male imago and the nymph of *Oligoneuriopsis skhounate* n.sp. are described and complements to the knowledge about the genus *Oligoneuriopsis* are added. Some data about the ecology of the two species are offered.

---

<sup>+</sup> Département de Zoologie et d'écologie animale, Institut Scientifique, B.P. 703, Rabat-Agdal, Maroc.

<sup>++</sup> Laboratoire de Biologie animale-Ecologie, Faculté des Sciences de St.-Jérôme, rue H. Poincaré, 13397 Marseille Cédex 4, France.

## INTRODUCTION

Depuis le travail de LESTAGE (1925), *Oligoneuriella rhenana* (Imh.) est considérée comme présente en Afrique du Nord, et plus précisément au Maroc où elle a été signalée d'Oujda par cet auteur. A l'occasion d'une étude hydrobiologique sur le bassin du Sebou, nous avons récolté de très nombreux exemplaires d'*Oligoneuriidae* tant à l'état aquatique qu'à l'état d'imagos capturées à la lumière. L'étude de ce matériel entomologique nous a révélé la présence de deux genres : *Oligoneuriella* Ulm. et *Oligoneuriopsis* Crass.

Les exemplaires d'*Oligoneuriella* que nous avons examinés se rapportent à une espèce nouvelle. Ceci nous conduit à mettre en doute la présence, en Afrique du Nord, d'*O. rhenana*; d'ailleurs LESTAGE avait fait sa détermination d'après une femelle.

*Oligoneuriopsis* est un genre à large répartition africaine; il compte parmi quelques rares genres d'Insectes aquatiques éthiopiens ayant colonisé l'Afrique du Nord.

## DESCRIPTION DES ESPECES

### *OLIGONEURIELLA SKOURA* n.sp.

#### Imago mâle

Longueur du corps : 13,5 à 14,5 mm. Longueur de l'aile antérieure : 11 à 12 mm; longueur de l'aile postérieure : 6 à 7 mm.

Coloration générale claire, sauf au niveau de la tête et du prothorax qui sont légèrement bruns.

Yeux composés très globuleux, très rapprochés dorsalement; en vue latérale (fig. 7), ils présentent une forme presque elliptique à peine plus large dorsalement que ventralement. Antennes courtes, de longueur sensiblement égale à la hauteur des yeux composés.

Genitalia (fig. 3 à 5). Nous nous sommes principalement attachés à faire

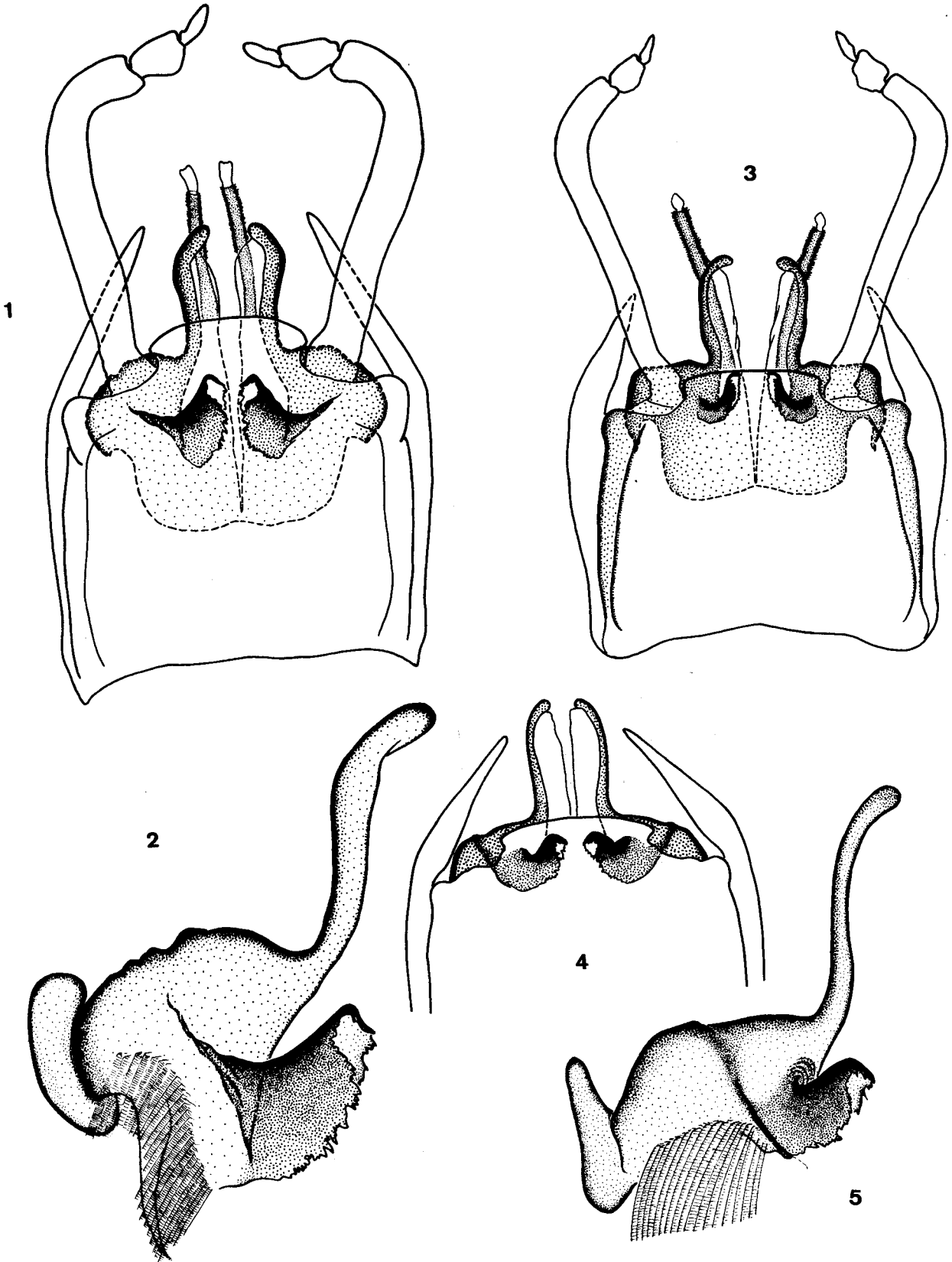


FIG. 1 et 2: *Oligoneuriella rhenana* (Imh.); extrémité de l'abdomen du ♂.  
vue ventrale (1); sclérite latéral du lobe pénien (2).

FIG. 3 à 5: *Oligoneuriella skoura* n. sp.; extrémité de l'abdomen du ♂.  
vue ventrale (3); idem, avec lobes péniers peu écartés (4);  
sclérite latéral du lobe pénien (5).

ressortir les caractères qui séparent notre espèce d'*O. rhenana*, seule connue en Europe de l'ouest<sup>(1)</sup> où elle est largement répandue. D'ailleurs, les autres espèces européennes ont été décrites et distinguées du générotipe (*rhenana*) par des caractères qui ne se rapportent pas aux genitalia, ceux-ci n'étant pas discriminants pour les espèces européennes connues (SOWA, 1973). Par contre, ceux des individus marocains montrent des différences suffisamment nettes avec ceux de *rhenana* pour justifier une nouvelle appellation spécifique.

Pour réaliser cette étude comparative, nous avons disposé d'exemplaires d'*O. rhenana* capturés au piège lumineux en septembre 1966 à Essart-Gerin, petit hammeau situé à 430 m d'altitude dans le massif du Vercors (Alpes françaises). Ce matériel nous a été aimablement communiqué par Monsieur le Professeur Ch. DEGRANGE à qui nous adressons nos vifs remerciements.

L'étude morphologique des genitalia d'*O. rhenana* (fig. 1 & 2) révèle des caractères qui apparaissent mal sur les précédentes descriptions (en particulier celles de SCHOENEMUND, 1930 et de GRANDI, 1960). Les caractères les plus intéressants se situent au niveau du sclérite latéral du lobe pénien; la partie distale de celui-ci se compose d'un processus ventral interne (titillateur, d'après SOWA, 1973) en forme d'un capuchon irrégulièrement dentelé sur ses bords et d'un processus postérieur externe digitiforme; la partie basale du sclérite a un contour lisse chez *O. skoura*, irrégulier et parsemé de tubercules chez *O. rhenana*. Le processus ventral interne est beaucoup plus développé chez *O. rhenana*. Enfin le processus postérieur est plus mince et plus régulièrement courbé chez *O. skoura*.

Nous retiendrons aussi trois autres caractères :

- le processus postérieur du segment IX est long et étroit chez *O. rhenana*, plus court et large chez *O. skoura*;
- le styligère se prolonge dans sa partie médiane, entre les styles, en une lame à bord postérieur presque rectiligne chez *O. skoura*, nettement arrondi chez *O. rhenana*;
- les yeux composés, vus latéralement (fig. 6 & 7), présentent une forme ovale chez *O. rhenana* et presque elliptique chez *O. skoura*.

---

(1) Sur les quatre autres espèces du genre, trois sont cantonnées en Europe orientale et centrale et une est endémique caucasienne.

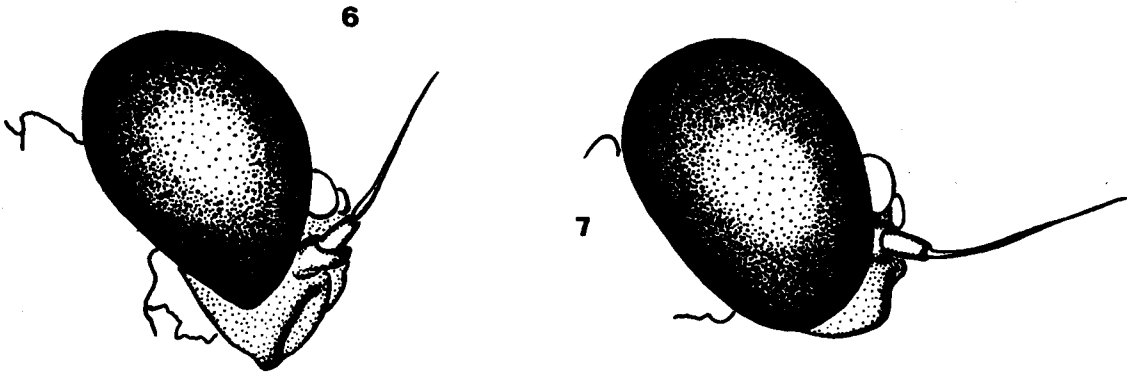


FIG. 6 et 7: Tête de l'imago ♂ en vue latérale; *Oligoneuriella rhenana* (Imh.) (6); *Oligoneuriella skoura* n. sp. (7).

### Larve

Les caractères distinctifs entre *O. skoura* et *O. rhenana* portent sur :

- la forme du 9<sup>ème</sup> tergite abdominal (fig. 12 & 13) qui est plus large et avec des bords plus convexes chez *O. skoura*;

- les branchies (fig. 8 & 9) qui sont plus grands chez *O. rhenana*, garnies de nombreuses soies sur les bords et sur la face dorsale ; chez *O. skoura*, les soies sont plus rares à la fois sur les bords et sur la face supérieure, elles peuvent parfois même manquer sur cette dernière; la même différence de sétosité s'observe sur la face supérieure des fémurs (fig. 10 & 11);

- la présence sur la face supérieure des protibias, d'une ligne de soies spiniformes, généralement au nombre de 5 et groupées dans la partie distale chez *O. rhenana*, plus nombreuses (10 à 16) et disposées sur presque toute la longueur de l'article chez *O. skoura*.

### Matériel examiné provenance

Holotype ♂ : oued Guigou à 6 km en amont de Skoura (moyen Atlas), alt. 1050 m, 9.VII.1978. Allotype ♀ et paratypes ♂♂ et ♀♀ provenant de la même localité. Autres paratypes des deux sexes provenant du même cours d'eau que l'holotype, à 1300 m d'alt. et plus en aval jusqu'à 190 m d'altitude. De très nombreuses larves et exuvies proviennent des mêmes cours d'eau.

L'holotype, l'allotype et les paratypes ont été déposés dans la collection de l'Institut Scientifique de Rabat.

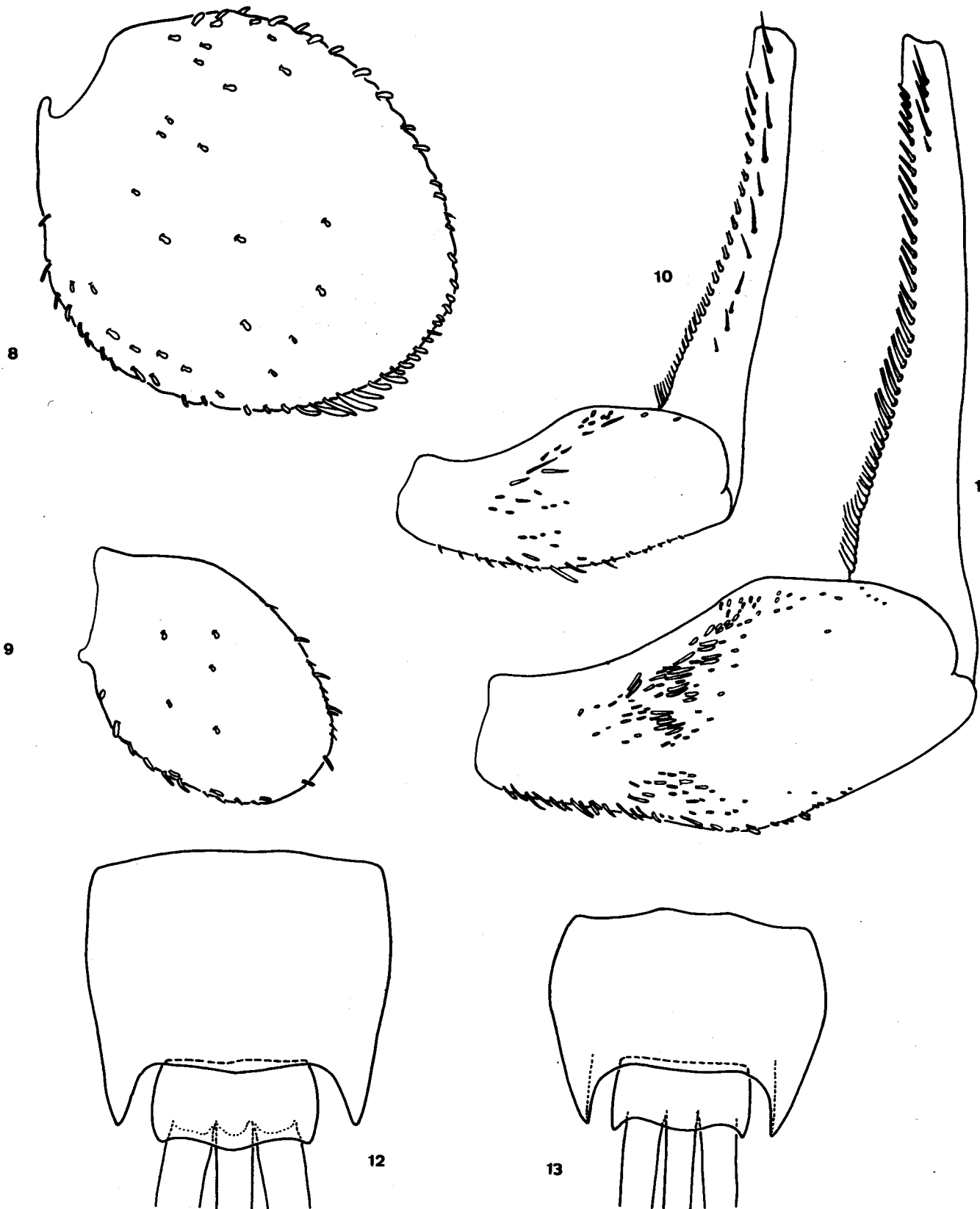


FIG. 8 à 13: *Oligoneuriella rhenana* (Imh) et *O. skoura* n. sp., larves; 8 & 9, lamelles protectrices des branchies II chez *O. rhenana* (8) et *O. skoura* (9); 10 & 11, fémur et tibia des pattes I chez *O. skoura* (10) et *O. rhenana* (11); extrémité de l'abdomen en vue dorsale chez *O. rhenana* (12) et *O. skoura* (13).

*OLIGONEURIOPSIS SKHOUNATE* n.sp.

## Imago mâle

Longueur du corps : 15 à 16 mm. Longueur de l'aile antérieure : 14 à 15 mm, de l'aile postérieure : 7 à 8 mm.

Tête brun clair; antennes de longueur sensiblement égale à la hauteur de la tête, donc légèrement plus longues que chez *Oligoneuriella*; yeux composés de forme ovale (fig. 18), nettement plus convexes à la face antérieure qu'à la face postérieure et légèrement plus petits que chez *Oligoneuriella*.

Premières pattes brunâtres sauf le troisième article du tarse qui est clair (fig. 16). Deuxièmes et troisièmes pattes pâles et d'égale longueur; tibias 1,5 fois plus long que le fémur et 2 fois plus que le tarse. Pattes I aussi longues que le fémur et tibia réunis des pattes II et III. Ongles écartés, l'externe très légèrement recourbé vers l'intérieur à son apex (fig. 17).

Thorax brun clair; abdomen jaune pâle.

Les genitalia (fig. 14 & 15) sont très voisins de ceux d'*Oligoneuriopsis dobbsi* (Eaton). Styles de quatre articles, l'apical présentant un étranglement donnant l'impression de cinq articles; article basal rectiligne aux deux tiers proximaux, légèrement recourbé vers l'intérieur au tiers distal et au moins 3 fois plus long que les trois articles apicaux réunis. Les deux styles sont parallèles au niveau de leur moitié basale.

Stylogère formant un sclérite ventral transverse et à contours très nets.

Pénis court, du même type que celui d'*O. dobbsi*. Chaque lobe pénien (fig. 15) est pourvu d'un sclérite latéral présentant un processus postérieur étroit, recourbé en son milieu, légèrement dilaté à son extrémité et un processus ventral interne, en forme de crochet dirigé vers l'avant et légèrement bifide à son apex.

Ailes triangulaires (fig. 19); les antérieures dépourvues de nervures transversales en arrière de la MA1 (sauf vers la base des ailes).

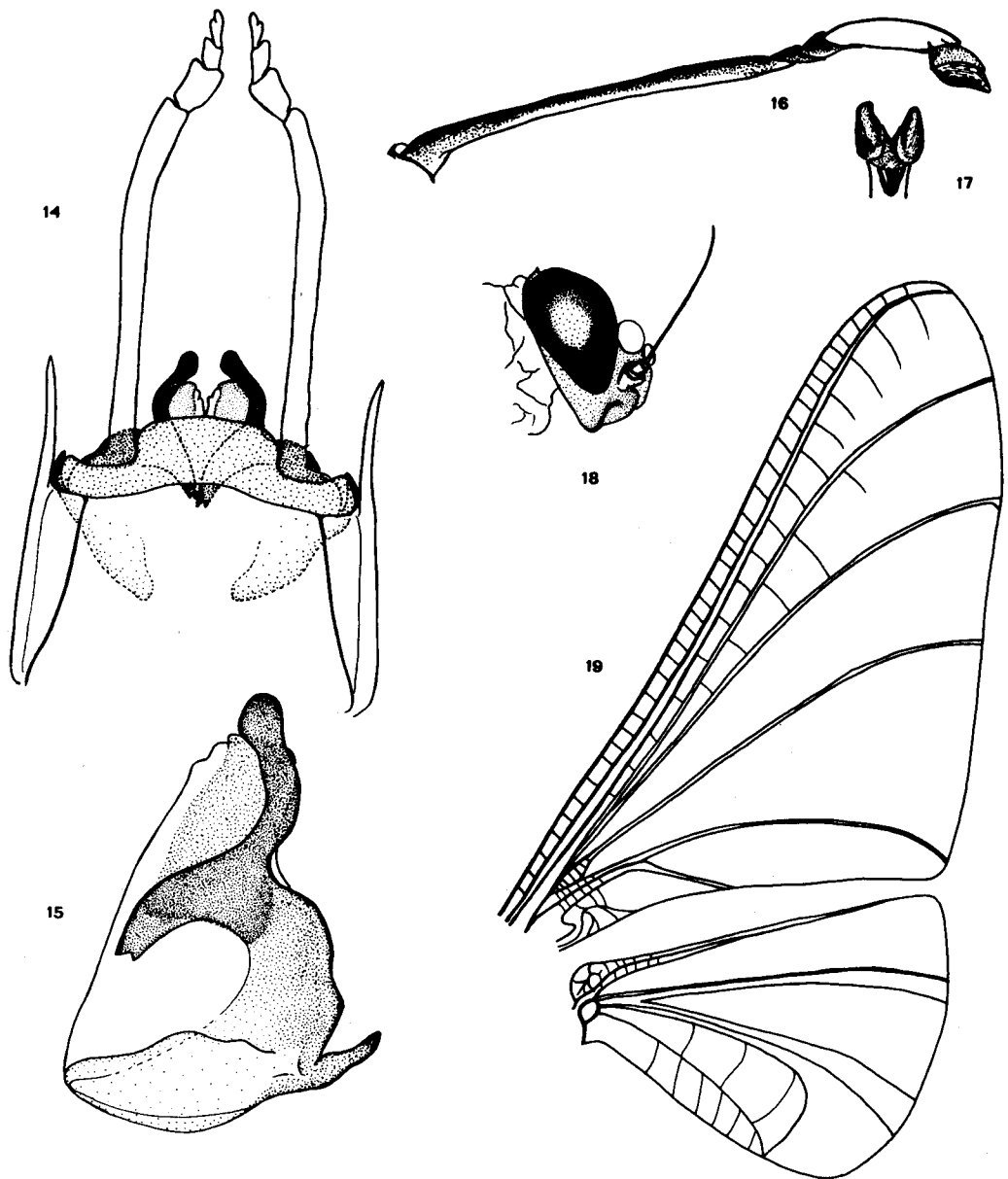


FIG. 14 à 19 : *Oligoneuriopsis schounate* n. sp., imago ♂; 14, extrémité de l'abdomen en vue ventrale; 15, lobe pénien en vue ventrale; 16, tibia et tarse de la patte I droite; 17, ongles en vue ventrale; 18, tête en vue latérale; 19, ailes.



### Larve du dernier stade

Longueur du corps : 15 à 18 mm. Longueur des cerques : 6 à 7 mm; du paracerque : 4 à 4,5 mm.

Coloration générale brune avec des taches plus claires sur l'ensemble du corps.

Tête à bord antérieur arrondi et garni de soies; antennes courtes, presque aussi longues que la tête et présentant deux bandes sombres, une médiane et une apicale. Labre 2 fois plus large que long, à bord antérieur subrectiligne et cilié latéralement. Mandibules semblables à celles d'*Oligoneurmiella*. Palpes maxillaires biarticulés, le segment distal presque aussi large au milieu qu'à sa base; lacinia comportant deux franges de fortes soies internes, les autres soies étant plus fines et plutôt externes, apex terminé par une soie longue et robuste.

Pattes nettement aplaties dorso-ventralement; fémur brun aux deux tiers proximaux, le tiers distal clair. Tibia comportant deux bandes brunes, basale et apicale, séparées par une bande claire médiane. Protibia pourvu dorsalement d'une ligne de soies spiniformes, au nombre de 7 à 19 et généralement localisées dans la moitié distale de l'article. Tibia et fémur des pattes II et III ciliés au bord postéro-externe.

Sept paires de branchies abdominales, la première ventrale (fig. 21 & 22) et les six autres dorso-latérales (fig. 20, 23 & 24). Lamelles protectrices des branchies I nettement ovoïdes et plus petites que les autres. Lamelles des branchies II à VII en forme de raquette, légèrement plus longues que larges, chacune égale aux deux tiers de la longueur du segment abdominal qui la porte. Bord des lamelles arrondi montrant des soies courtes, en palettes, beaucoup plus denses au bord antéro-externe et des soies plus longues au bord postéro-externe.

### Matériel examiné, provenance

Holotype ♂ : oued Guigou à Aïn Skhounate (moyen Atlas), alt. 1420 m, 16.VIII.1978. Paratypes : 2 ♂♂ provenant de l'oued Guigou en amont de

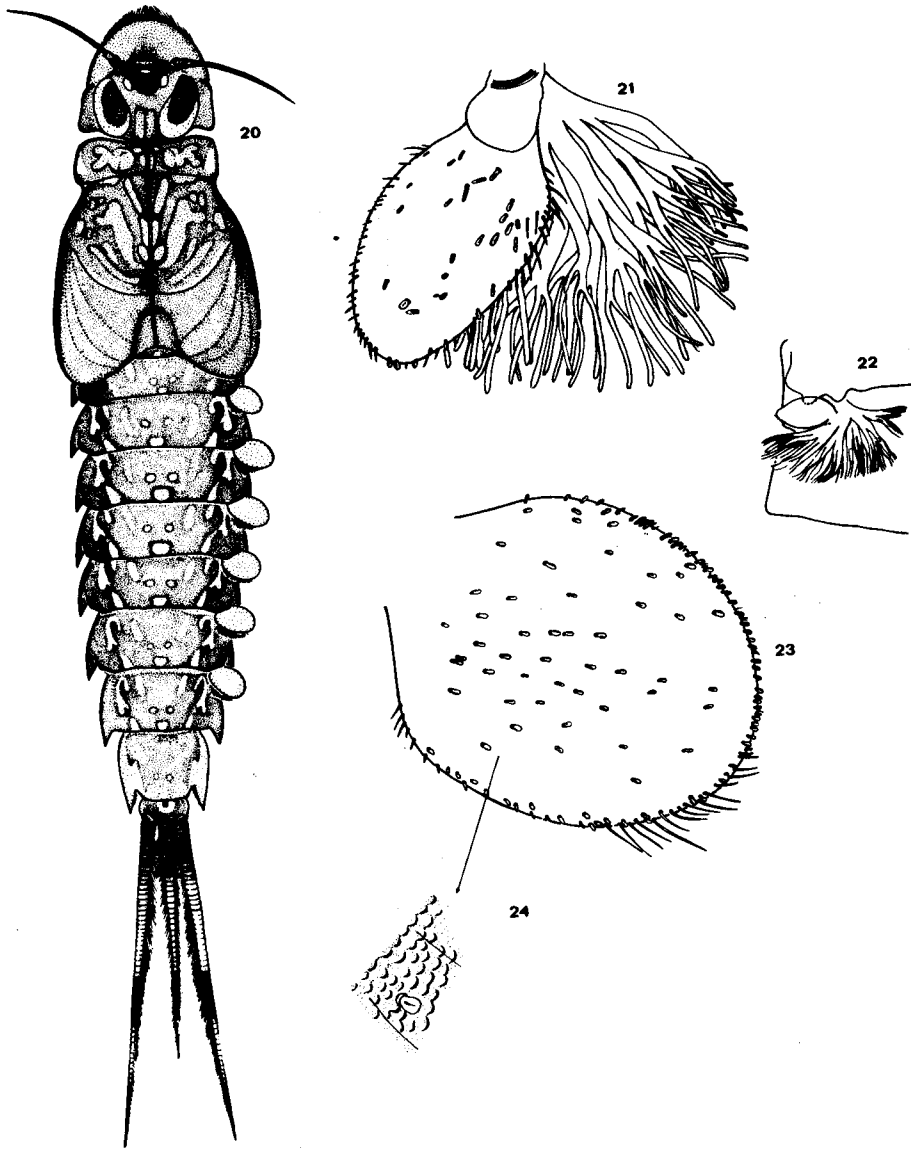


FIG. 20 à 24: *Oligoneuriopsis skhounate* n. sp., larve; 20, vue dorsale du corps; 21 & 22, branchie I; 23 & 24, lamelle protectrice des branchies III.

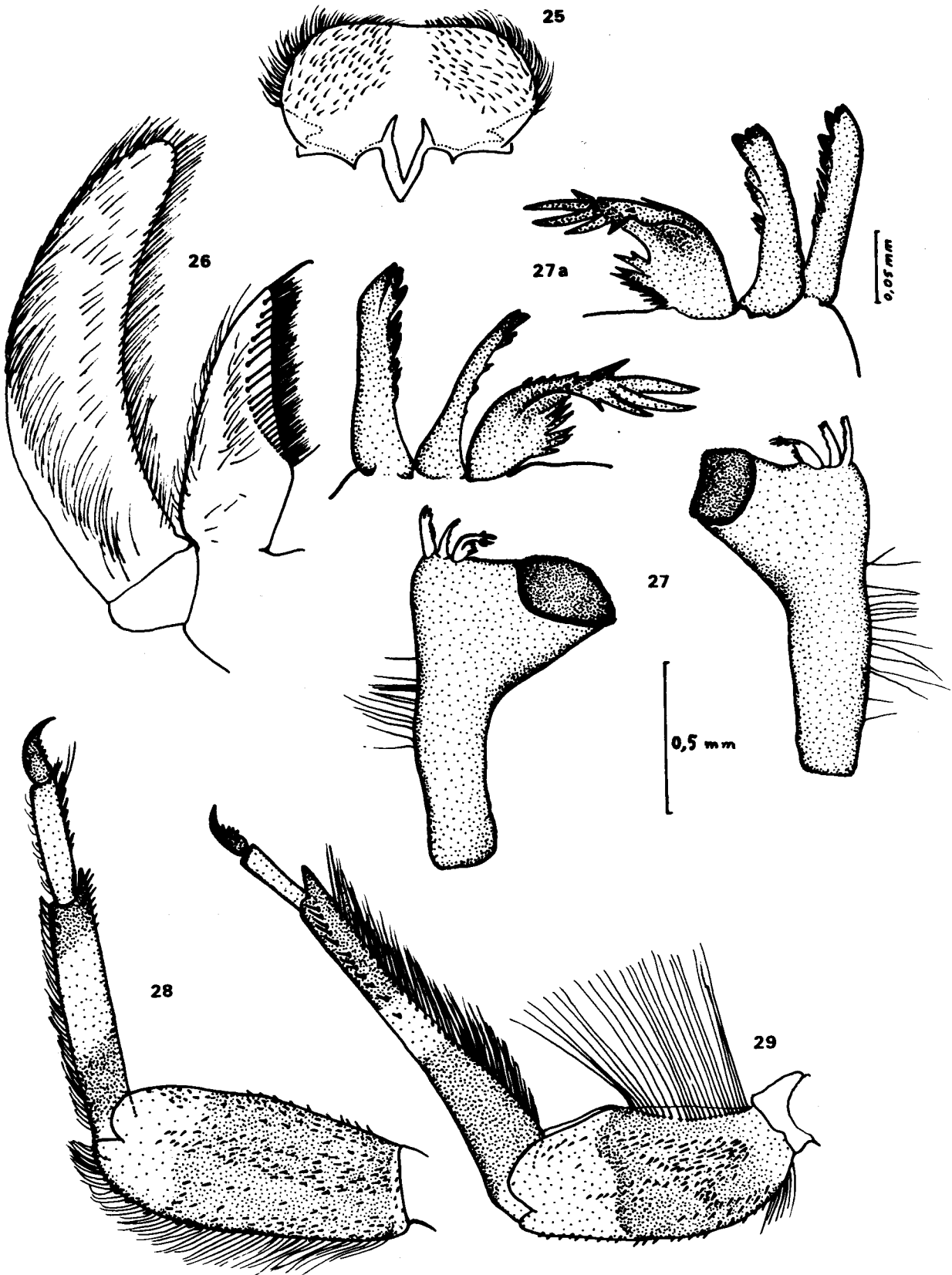


FIG. 25 à 29: *Oloneuriopsis skhounate* n. sp. larve; 25, labre; 26, lacinia et palpe maxillaires; 27, mandibules vues ventralement; 27a, idem, détail des canines et prostheca; 28, patte médiane gauche; 29, patte antérieure gauche.

Skoura, alt. 1050 m, 16.VIII.1978. De très nombreuses larves et exuvies proviennent du haut Sebou, entre 1420 et 190 m d'altitude, où elles coexistent avec celles d'*Oligoneuriella skoura*.

L'holotype et les paratypes ont été déposés dans la collection de l'Institut Scientifique de Rabat.

### Discussion

CRASS (1947), en créant le genre *Oligoneuriopsis*, le distingue d'*Elassoneuria* Eaton par sa nervation alaire et par le nombre d'articles des gonostyles :

- *Elassoneuria* : 4 fortes nervures longitudinales à l'aile antérieure; gonostyles du mâle à 3 articles;
- *Oligoneuriopsis* : 5 fortes nervures longitudinales à l'aile antérieure; gonostyles de 4 articles.

GILLIES (1974) signalait des *Elassoneuria* à gonostyles de quatre articles, la nervation alaire restant cependant un bon critère de distinction des deux genres africains.

DEMOULIN (1952), en proposant une clé pour la détermination des *Oligoneuriidae*, plaçait *Oligoneuriella* près d'*Oligoneuriopsis*, avec pour critères distinctifs : la présence de gonostyles triarticulés chez le premier genre et d'ongles différents (l'un obtus, l'autre aigu) chez le deuxième genre. Ce dernier caractère est très difficilement visible chez *Oligoneuriopsis skhounate*, par contre, l'écartement des ongles s'observe aussi bien chez le générotipe (*Lawrencei*) que chez *O. skhounate* et paraît être un bon critère pour distinguer le genre *Oligoneuriopsis* du genre *Oligoneuriella*, chez lequel les ongles sont accolés.

Deux espèces d'*Oligoneuriopsis* étaient connues : *O. dobbsi* (Eaton) et *O. lawrencei* Crass; la première a été signalée en Afrique orientale, l'autre en Afrique australe.

L'espèce marocaine se différencie très bien d'*O. lawrencei* par les genitalia ♂ :

- le premier article des gonostyles présente deux courbures chez *O. lawrencei*; il est presque rectiligne chez *O. skhounate*;

- le lobe pénien et son sclérite sont minces et droits chez *O. lawrencei*; ils sont courts et avec un sclérite latéral arqué chez *O. skhounate*.

Les affinités sont plus grandes avec *O. dobbsi*; les caractères différentiels sont les suivants :

- le premier article du gonostyle est plus courbé chez *O. dobbsi*;

- le sclérite latéral du lobe pénien est de forme différente (bord externe plus sinueux chez *O. skhounate* et plus anguleux chez *O. dobbsi*);

- chez *O. skhounate*, les ailes antérieures sont dépourvues de nervures transversales entre les nervures MA1 et MA2 et M1+2 et Cul

La connaissance de la larve d'*Oligoneuriopsis skhounate* apporte des éléments de comparaison avec les larves des deux autres genres d'*Oligoneuriidae* présents en Afrique.

Les principaux caractères distinctifs se situent au niveau de la tête et des branchies et montrent qu'il existe une grande ressemblance entre *Oligoneuriella* et *Oligoneuriopsis*. Les larves d'*Elassoneuria* se distinguent de celles des deux autres genres par les caractères suivants :

- tête carénée longitudinalement en avant des ocelles et à bord antérieur glabre;

- antennes deux fois plus longues que la tête;

- branchies à lamelles aussi grandes que les segments abdominaux correspondants et avec un bord distal anguleux;

- labre presque aussi long que large;

- mandibules à prostheca d'un type différent de celui d'*Oligoneuriella* et *Oligoneuriopsis*.

Les caractères larvaires distinctifs entre *Oligoneuriella* et *Oligoneuriopsis* sont beaucoup moins nets que ceux qui séparent ces deux genres d'*Elassoneuria*. A présent il semble que le meilleur caractère distinctif se situe au niveau des branchies et des épines latéro-abdominales :

- chez *Oligoneuriella*, les épines latéro-abdominales dépassent nettement, vers l'arrière, le bord postérieur des tergites; elles sont moins longues chez *Oligoneuriopsis* et ne dépassent le bord postérieur des tergites qu'au niveau des segments VIII et IX;

- chez *Oligoneuriopsis*, les lamelles protectrices des branchies dorsales sont plus longues que la mi-longueur des tergites qui les portent alors que chez *Oligoneuriella*, elles sont tout au plus égales à cette mi-longueur.

Et

## NOTES ECOLOGIQUES

Les seules données écologiques sur les deux espèces ont été acquises lors d'une étude biotypologique du cours supérieur de l'oued Sebou (DAKKI, 1979). Dans ce cours d'eau qui prend naissance dans le moyen Atlas, vers 2100 m d'altitude, les deux espèces occupent une large zone altitudinale. La plus basse station étudiée se situe vers 190 m, elle héberge les deux espèces; *Oligoneuriella skoura* remonte le cours d'eau jusqu'à 1300 m alors qu'*Oligoneuriopsis skhounate* arrive jusqu'à 1420 m d'alt.

En Europe, les *Oligoneuriella* vivent à des altitudes plus basses, dans des rivières ou les plus grands ruisseaux de piedmont (SOWA, 1973); l'espèce la plus alticole, *O. rhenana*, atteint l'altitude de 650 m. La remontée en altitude de l'espèce marocaine ne constitue pas une particularité de celle-ci; en effet, plusieurs autres cas semblables ont été enregistrés dans d'autres Ordres d'Insectes aquatiques.

Le décalage thermique par rapport à l'Europe<sup>(1)</sup> et le fort débit observés dans le haut Sebou au-dessus de 1000 m d'altitude expliquent l'ascension des *Oligoneuriidae* marocains au-dessus de cette cote. La remontée d'*Oligoneuriopsis skhounate* jusqu'à 1420 m est due à la présence, à cette altitude,

---

(1) A des altitudes comparables, la température de l'eau des cours d'eau est généralement plus élevée au Maroc qu'en Europe.

d'une résurgence débitant près de 850 litres par seconde et à eau relativement chaude (20 à 21°C). En effet, cette espèce domine *Oligoneuriella skoura* dans toutes les stations où la somme totale annuelle des températures de l'eau est la plus élevée (avec des températures estivales de 25°-29°C) ; inversement, *O. skoura* prédomine dans les eaux moins chaudes (atteignant rarement 22°C en été et 12°C en hiver).

Dans la structure biotypologique établie pour le haut Sebou, les deux espèces apparaissent dans un même biocénotype attribué à l'épipotamon (DAKKI, 1979). Cependant, *Oligoneuriopsis skhoumate* occupe une position typologique en aval de celle d'*Oligoneuriella skoura*; ceci est en accord avec les exigences thermiques mentionnées précédemment.

Les périodes de vol correspondent à l'été pour *Oligoneuriella skoura* et à l'automne pour *Oligoneuriopsis skhoumate*. En aval de 1300 m où les deux espèces coexistent, leurs cycles biologiques sont d'autant plus précoces qu'on descend en altitude.

Les larves des deux espèces ont été capturées sous les pierres en courant fort ou modéré, rarement faible.

## TRAVAUX CITES

- CRASS R.S., 1947. - The Mayflies (Ephemeroptera) of Natal and the Eastern cape.  
Ann. Natal Mus., 11, 1, 37-110.
- DAKKI M., 1979. - Recherches hydrobiologiques sur un cours d'eau du moyen Atlas (Maroc).  
Thèse doct. 3<sup>e</sup> cycle, Marseille., 126 p.
- DEMOULIN G., 1952. - Essai de nouvelle clé pour la détermination des Oligoneuriidae.  
Bull. Inst. R. Sc. Nat. Belg., 28, 43, 1-4.
- GILLIES M.T., 1974. - Three new species of Elassoneuria (Ephemeroptera, Oligoneuriidae) from tropical Africa.  
J. Ent. (B), 43, 1, 73-82.

- GRANDI M., 1960. - Ephemeroidea. Fauna d'Italia. Bologna, Calderini. 1-474.
- LESTAGE J.A., 1925. - Ephémères, Plécoptères et Trichoptères recueillis en Algérie et liste des espèces connues actuellement de l'Afrique du Nord. Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique du Nord., 16, 8-18.
- SCHOENEMUND E., 1930. - Eintagsfliegen oder Ephemeroptera. Die Tierwelt Deutschlands., 19, 106 p. Fischer Verl.
- SOWA R., 1973. - Contribution à l'étude des Oligoneuriella Ulm. européennes (Ephemeroptera, Oligoneuriidae). Bull. Acad. Pol. Sc., Cl. 2, 21, 657-665.

reçu le : 2. VII. 1980