Contribution à l'étude faunistique et écologique des simuliés (Diptera, Simuliidae) du Maroc

II. *Simulium (Obuchovia) marocanum* n. sp. et les espèces méditerranéennes d'*Obuchovia* Rubzov¹

A. Bouzidi²

J. Giudicelli³

Mots clés : Diptera, Simuliidae, nouvelle espèce, Maroc, Corse, Provence.

Une nouvelle espèce de similie appartenant au sous-genre *Obuchovia* Rubzov est décrite à partir de pupes et de larves récoltées dans un petit cours d'eau temporaire du Haut Atlas (Maroc). Une étude comparative des espèces ouest-méditerranéennes d'*Obuchovia* est réalisée.

Contribution to the faunistic and ecological study of the blackflies (Diptera, Simuliidae) of Morocco.

II. *Simulium (Obuchovia) marocanum* n. sp. and the mediterranean species of *Obuchovia* Rubzov.

Keywords : Diptera, Simuliidae, new species, Morocco, Corsica, Provence.

A new simuliid species belonging to the subgenus *Obuchovia* Rubzov is described from mature pupae and larvae collected in a small temporary stream of the High Atlas (Morocco). The relation of the new species to the other west-mediterranean species of *Obuchovia* is discussed.

1. Introduction

Dans le genre *Simulium* s.l., le sous-genre *Obuchovia* Rubzov est un taxon euro-asiatique qui, pendant longtemps, n'était connu en Europe que par une seule espèce, *Simulium (Obuchovia) auricoma* Meigen dont les limites méridionales incluaient l'Italie, les Pyrénées, le nord de l'Espagne, la Corse⁴. Les autres espèces d'*Obuchovia* étaient cantonnées dans le Caucase et en Asie Centrale ; ainsi Rubzov (1964) dans sa faune des *Simuliidae* paléarctiques mentionne 9 espèces dans ces deux régions.

Au cours des 25 dernières années quatre espèces nouvelles ont été décrites du bassin de la Méditerranée occidentale.

En 1962, l'un de nous (J.G.) décrit *S. (O.) gallo-provinciale*, d'après des exemplaires récoltés dans deux ruisseaux de la Provence calcaire (sud-est de la France) ; ultérieurement nous l'avons retrouvée dans le Verdon, rivière des Alpes du Sud et en Corse (Giudicelli, 1965). Cette *Simulie* a été signalée en Italie centrale et méridionale (Rivosecchi 1967, Rivosecchi et Cardinali 1975) ; récemment, Crosskey et Santos Gracio (1985) mentionnent sa présence en Espagne méridionale.

S. (O.) segusina Couvert 1968 est connue de deux localités dans le nord de l'Italie et *S. (O.) continii* Rivosecchi et Cardinali 1975 d'une seule localité en Sardaigne.

En 1985 Crosskey et Santos Gracio ont décrit *S. (O.) ibericum* dont les stations se situent dans le nord du Portugal et dans le centre de l'Espagne.

S. (O.) brevifilis Rubzov, décrite de Crimée, est, d'après Rivosecchi (1978), l'espèce d'*Obuchovia* la plus largement répandue dans la péninsule italienne et jusqu'en Sicile.

1. Action de Recherche Intégrée Franco-Marocaine AI 82-24
2. Laboratoire d'Hydrobiologie, Faculté des Sciences, BP S 15, Marrakech, Maroc.

3. Laboratoire de Biologie Animale et Ecologie, Faculté des Sciences de Saint-Jérôme, 13397 Marseille Cedex 13, France.

4. Selon Crosskey (in litt.) l'espèce existe aussi au Moyen Orient (Liban, Jordanie).

Fig. 1 : *Simulium maroccanum* n. sp. A : patte I, mâle ; B : patte I, femelle.

Les récoltes de *Simulies* que nous avons entreprises au Maroc depuis 1980 ont révélé la présence d'*Obuchovia* en Afrique du Nord.

Les exemplaires du Maroc appartiennent à une espèce inédite *S. (O.) maroccanum* n. sp., voisine de *S. (O.) galloprovinciale* et de *S. (O.) ibericum*.

2. Description de *Simulium (Obuchovia) maroccanum* n. sp.

2.1. Matériel examiné

L'holotype ♂, l'allotype ♀, les paratypes ♂ et ♀ sont extraits de pupes mûres.

— Holotype ♂, allotype ♀, 10 paratypes, 22 pupes, 34 larves, Maroc : petit ruisseau débouchant dans l'oued Rdat (affluent de l'oued Tensift) à 7 kilomètres au nord du village de Taddert, 7°4'65" W/31°23'32" N, 6.7.1985.

— 3 pupes, 2 larves : même localité, 3.6.1985.

— 1 paratype ♂, Maroc : ruisseau près du village de Bou Adel (massif du Rif), 34°32'30" N/04°30'30" W, 22.9.1980.

L'holotype, l'allotype et plusieurs paratypes sont déposés dans la collection J. Giudicelli (Marseille) ;

d'autres paratypes sont déposés dans la collection du laboratoire d'Hydrobiologie de la Faculté des Sciences de Marrakech et dans la collection de Zoologie de l'Institut Scientifique de Rabat.

2.2. Diagnose

Espèce caractérisée par le sclérite médian des genitalia mâles étroit et à bords parallèles, par le téguement céphalothoracique de la pupe non plissé.

2.3. Mâle

Tête noire. Scutum brun avec deux grandes taches antérolatérales argentées à contour net.

Pattes (fig. 1). Coxae I et III jaune clair, coxa II brune. Femurs I et III jaunes, sauf le quart distal qui est brun ; fémur II jaune, légèrement rembruni vers l'apex. Tibia I : partie médiane jaune clair, tiers apical brun ; tibia II jaune, assombri vers l'apex ; tibia III jaune grisâtre, quart distal brun, bord dorsal brun. Tarses I et II noirs ; basitarse I moyennement élargi, long comme 6 fois sa plus grande largeur ; tarses III jaune gris, sauf la moitié proximale du basitarse qui est jaune ; pedisulcus et calcipala nets.

Génitalia (fig. 2). Styles aplatis en lame, droits et très longs (3,7 à 4,2 fois plus longs que leur plus

Fig. 2 : *Simulium maroccanum* n. sp. Mâle.

A, B, C : gonopodes ; D, E, F : sclérite médian ;
G, H : plaque ventrale.

Fig. 3 : *Simulium galloprovinciale* (population de Provence). Mâle.
 A, B : gonopodes ; C, D, E : sclérite médian ;
 F, G : plaque ventrale.

Fig. 4 : *Simulium galloprovinciale* (population de Corse). Mâle.
 A, B : gonopode ; C, D, E : sclérite médian ;
 F, G : plaque ventrale.

Fig. 5 : *Simulium maroccanum* n. sp. Pupe.
Cocons et filaments respiratoires en vue latérale.

grande largeur), à bords sub-parallèles. Plaque ventrale large, bords latéraux arrondis, bras très écartés l'un de l'autre et pliés en angle obtus ; sclérite médian étroit, à bords parallèles, échancrure de l'extrémité distale peu profonde et très étroite.

2.4. Femelle

Front et occiput bruns ; clypeus jaune, couvert d'une fine pilosité argentée. Antennes : quatre premiers articles jaunes, les suivants devenant progressivement brunâtres.

Mandibules : 28 à 30 dents sur le bord interne, 11 à 14 dents sur le bord externe ; maxilles : 15 dents sur un bord, 16-17 dents sur l'autre.

Scutum brun sombre, couvert d'une pilosité dorée ; deux taches argentées antéro-latérales, ovales et à contour assez net ; une tache argentée

longitudinale à contour mal défini réunit chaque tache latérale au bord antérieur du scutum.

2.5. Pupe (fig. 5)

Longueur : 3,5-4,0 mm ; longueur des filaments respiratoires : 1,1-1,5 mm. Le corps est profondément enfoncé dans le cocon ; l'extrémité des filaments respiratoires généralement ne dépasse pas le bord de l'ouverture.

Cocon en forme de chaussure ; longueur : 5,4-6,2 mm ; le talon est presque aussi long que la sole d'adhérence (rapport : 0,85 à 0,88) ; tissage très serré constitué d'une soie translucide brun clair.

Appareil respiratoire. Six filaments de longueur à peu près égale et de diamètre progressivement décroissant ; filaments bien séparés les uns des autres, largement étalés ; filaments disposés en trois

paires, la paire supérieure étant portée par un court pédoncule.

2.6. Larve (fig. 6)

Longueur : 6,8-7,5 mm (larve mûre au dernier stade). Abdomen très élargi juste avant le disque postérieur.

Coloration générale gris noir.

Capsule céphalique brun noir.

Fronto-clypeus : fond sombre ; bords latéraux et zone antérieure brun-noir, zone centrale plus claire ; présence d'une tache noire sur le bord postérieur. Insertions musculaires positives, de couleur brune ; la tache médiane et les deux taches postéro-latérales sont les plus sombres.

Echancrure ventrale à contour bien net, large et pas très profonde, ne se terminant pas en pointe aigüe ; bords légèrement concaves ; la distance entre la pointe de l'échancrure et le bord postérieur du submentum est supérieure à la moitié de la hauteur du submentum.

Submentum large, avec des dents peu développées ; dent médiane à peine plus saillante que les deux dents latérales, dents intermédiaires petites. Soies latérales du submentum en groupe de 9 à 14, disposées en une seule rangée.

Eventail prémandibulaire portant 48 à 54 baguettes.

Mandibule : rangée *bt* avec 6-7 dents ; processus *tp* formé de 2 dents subgales, étroites et très pointues, bien séparées l'une de l'autre, peu inclinées par rapport au bord de la mandibule. Branchies rectales avec 7 à 10 lobules secondaires.

Disque postérieur muni de 160 à 175 rangées de 20 à 27 crochets. Sclérite anal en X, avec les branches ventrales longues et bordées chacune de 3 ou 4 sensilles.

3. Notes écologiques

Les *Obuchovia* semblent être très rares en Afrique du Nord. Dans son important travail sur les simuliés d'Afrique, Crosskey (1969) pensait que ce taxon était absent du continent africain.

Malgré nos nombreuses prospections dans les cours d'eau des différentes régions du Maroc nous ne connaissons que deux stations de *S. (O.) marocanum*.

1. Dans le massif du Rif : oued Bou Adel, affluent de la rive gauche de l'oued Ouerha. Le ruisseau est alimenté par un groupe de résurgences. Les pupes et larves d'*Obuchovia* ont été récoltées à 670 mètres d'altitude le 22.9.1980, au niveau d'une cascade formée par un petit barrage ; température de l'eau : 15,6° C. Par la suite, l'espèce n'a plus été récoltée dans cette station, sa disparition résultant des aménagements du cours d'eau.

2. Dans le massif du Haut Atlas : un petit affluent temporaire du Rdat, à 1 400 m d'altitude, près de la route qui conduit de Marrakech au col de Tichka. A environ 600 mètres en amont de sa confluence, le ruisseau forme une cascade de 3 mètres de haut aboutissant à un bassin naturel au-delà duquel l'eau disparaît dans le sous-écoulement. L'habitat de *S. (O.) marocanum* se situe au niveau de la cascade où le ruisseau est large de 30 à 50 cm. Les larves et pupes de *S. (O.) marocanum* cohabitent avec celles de deux espèces de Diptères Blépharicérides (*Liponeura megalatlantica* Vaill. et *L. sirouana* Vaill.). La température de l'eau, mesurée en juin et juillet 1985, varie entre 18° et 21° C. L'éclosion des imagos commence en juillet. Dans la faune aquatique associée on relève la présence d'espèces indicatrices de l'épirhithron de cette région : *Protonemura talboti* Aubert (Plécoptère), *Baetis maurus* Kim. (Ephémère), *Hydropsyche fezana* Navas, *Electrocnemia laetabilis* Mc Lachl. (Trichoptères).

Dans leur travail sur le peuplement simuliéen de la Tunisie, Boumaiza & Clergue-Gazeau (1986) ne mentionnent pas la présence d'*Obuchovia*.

4. Affinités taxonomiques et discussion sur les espèces ouest-méditerranéennes d'*Obuchovia*

Crosskey & Santos Gracio (1985) rangent les espèces d'*Obuchovia* en deux groupes :

- les espèces du groupe *albellum* caractérisées par les tarses antérieurs non dilatés et la présence sur le scutum des femelles de taches blanc argenté ne formant pas un dessin à contour défini ;
- les espèces du groupe *auricoma*, caractérisées par les tarses antérieurs nettement dilatés et la présence sur le scutum d'un dessin précis.

S. (O.) galloprovinciale et *S. (O.) marocanum* entrent dans le dernier groupe. Nous pensons que

Fig. 6 : *Simulium maroccanum* n. sp. et *Simulium galloprovinciale*. Larve.

A : *S. maroccanum*, frontoclypeus ; B : *S. galloprovinciale* (Provence), frontoclypeus ; C : *S. galloprovinciale* (Corse) frontoclypeus ; D : *S. maroccanum*, échancrure ventrale ; E : *S. galloprovinciale* (Provence), échancrure ventrale ; F : *S. galloprovinciale* (Corse), échancrure ventrale ; G : *S. maroccanum*, extrémité de la mandibule ; H : *S. galloprovinciale*, extrémité de la mandibule ; I : *S. maroccanum*, sclérite anal ; J : *S. galloprovinciale*, sclérite anal.

les trois espèces méditerranéennes (*O. galloprovinciale*, *O. maroccanum*, *O. ibericum*) constituent un sous-groupe caractérisé par des gonostyles mâles très allongés et à bords sub-parallèles, par la forme très étroite du sclérite médian, par des filaments respiratoires nymphaux longs, à diamètre nettement décroissant vers l'apex et largement étalés dans un plan vertical.

Rivosecchi (1978) a souligné l'importance primordiale des caractères des pupes pour la diagnose et l'identification des espèces d'*Obuchovia*. Crosskey et Santos Gracio (1985) ont présenté un point de vue identique. Ils précisent par ailleurs que les caractères imaginaires ne peuvent servir qu'à distinguer des groupes d'espèces au sein du sous-genre *Obuchovia*; c'est aussi notre opinion. *S. (O.) ibericum* se distingue bien de *S. (O.) galloprovinciale* et de *S. (O.) maroccanum* par la forme si particulière du cocon de la pupa, avec ses deux expansions antéro-latérales rapprochées sur la ligne médio-dorsale au point que l'ouverture du cocon est en forme de fente.

Notre étude comparative concerne *S. (O.) maroccanum*, *S. (O.) galloprovinciale* et la population corse de cette dernière espèce. Cette population présente quelques différences morphologiques mineures avec la population du type.

4.1. Mâle

Le principal caractère discriminatif est fourni par le sclérite médian. Il est profondément échancré à son extrémité distale et plus étroit dans sa moitié proximale chez *S. (O.) galloprovinciale*; il est faiblement échancré à son extrémité distale et ses bords sont presque parallèles chez *S. (O.) maroccanum* (fig. 2). Il existe aussi une légère différence de forme entre le sclérite médian de *S. (O.) galloprovinciale* de Corse et celui de la population de Provence (fig. 3, 4); il est plus large en son milieu chez les exemplaires de Corse, plus large dans sa partie distale chez les exemplaires de Provence.

Les autres pièces de l'appareil génital mâle ne montrent que des différences minimes :

- Les gonostyles sont à peu près rectilignes chez *S. (O.) maroccanum*, légèrement courbés vers l'intérieur chez *S. (O.) galloprovinciale*.
- Chez *S. (O.) maroccanum* la carène médiane de la plaque ventrale présente deux petites protubérances près du bord distal; ce caractère n'apparaît pas chez l'autre espèce. Chez les individus

de Corse les bras de la plaque ventrale sont plus rapprochés que chez les individus de *S. (O.) galloprovinciale* de Provence et de *S. (O.) maroccanum*.

4.2. Pupa

Les six filaments respiratoires sont équidistants et bien séparés les uns des autres chez *S. (O.) galloprovinciale* et *S. (O.) maroccanum*. Dans la plupart des spécimens de *S. (O.) ibericum* les cinq filaments respiratoires supérieurs sont groupés, le sixième filament étant bien isolé des autres.

Le tégument de la face dorsale du thorax et du capuchon céphalique est très fortement plissé chez *S. (O.) galloprovinciale*, les plis et sillons présentant des contours symétriques par rapport au plan dorso-ventral; les plis et sillons sont plus marqués chez les spécimens de la population de Corse que chez ceux de la population de Provence. Chez *S. (O.) ibericum* et *S. (O.) maroccanum* le tégument est simplement rugueux à cause de la présence de microtubercules très nombreux et très denses, mais il ne présente ni plis profonds ni crêtes saillantes comme chez l'autre espèce (Planche 1).

4.3. Larve

La capsule céphalique de *S. (O.) maroccanum* est bien plus sombre que celle des larves des deux populations de *S. (O.) galloprovinciale* (fig. 6). L'échancrure ventrale de la capsule céphalique des larves de *S. (O.) maroccanum* est identique à celle des larves de *S. (O.) galloprovinciale* (population de Provence) et de *S. (O.) ibericum*. Chez celles de *S. (O.) galloprovinciale* de Corse, la distance entre la pointe de l'échancrure et le bord postérieur du submentum est inférieure à la moitié de la hauteur du submentum (fig. 6).

Le nombre de baguettes de l'éventail prémandibulaire est supérieur chez *S. (O.) maroccanum* et *S. (O.) ibericum*. Chez l'espèce marocaine le nombre de rangées de crochets du disque postérieur et le nombre de crochets par rangée sont inférieurs à ceux de *S. (O.) galloprovinciale* et de *S. (O.) ibericum* (Tableau 1).

La forme du processus *tp* des mandibules et le développement des branches ventrales du sclérite anal apportent d'autres caractères distinctifs des larves de *S. (O.) maroccanum* et de *S. (O.) galloprovinciale* (fig. 6).

Planche 1 : Capuchon céphalique des pupes (microscopie à balayage).

1-2 : *Simulium maroccanum* ; 3-4 : *Simulium galloprovinciale* (Provence) ; 5-6 : *Simulium galloprovinciale* (Corse).
(1, 3, 5 : pupes mâles ; 2, 4, 6 : pupes femelles).

Les photos sont toutes à la même échelle.

Tableau I. — Données comparatives de certains caractères larvaires
(les chiffres entre parenthèses correspondent à des valeurs moyennes).

Espèces	Caractères			
	Soies du submentum	Baguettes prémandibulaires	Disque postérieur Rangées de crochets	Crochets par rangée
<i>S. galloprovinciale</i> (Provence)	15 - 18 (15)	43 - 47 (45)	173 - 210 (191)	23 - 24 (29)
<i>S. galloprovinciale</i> (Corse)	8 - 12 (10)	43 - 48 (47)	160 - 190 (176)	25 - 31 (27)
<i>S. marocanum</i>	9 - 14 (12)	48 - 54 (51)	160 - 175 (165)	20 - 27 (24)
<i>S. ibericum</i>	10 - 12	43 - 50	180 - 200	20 - 30

La population corse de *S. (O.) galloprovinciale* montre aussi quelques différences avec la population de Provence dans le nombre de soies du submentum et dans le nombre de rangées de crochets du disque postérieur (Tableau I).

Cette population corse présente donc (cf. le mâle, la puppe, la larve) des caractères morphologiques qui la distinguent quelque peu de la population de Provence de *S. (O.) galloprovinciale*. Nous ne pensons pas qu'on puisse actuellement la considérer comme représentant une espèce distincte ; des études sur les chromosomes larvaires apporteront des précisions sur son statut taxonomique.

Travaux cités

Boumaiza (M.) & Clergeu-Gazeau (M.). 1986. — Le peuplement simuliidien de la Tunisie : I. Inventaire faunistique et biogéographique (Diptera-Nematocera). *Annls Limnol.*, 22 (1) : 31-39.

- Couvert (L.). 1968. — Studi sui Simulidi. II *Obuchovia segusina* n. sp. (Dipt. Simul.). *Bull. Soc. Ent. It.*, 97 : 85-92.
- Crosskey (R.W.). 1969. — A re-classification of the simuliidae (Diptera) of Africa and its island. *Bull. Br. Mus. Nat. Hist. (Ent.)*, suppl. 14 : 1-95.
- Crosskey (R.W.) & Santos Gracio (A.J.). 1985. — New species and new records of the blackfly subgenus *Simulium* (*Obuchovia*) from Spain and Portugal (Diptera : Simuliidae). *Aquatic Insects*, 7 (3) : 149-160.
- Giudicelli (J.). 1962. — *Simulium galloprovinciale* n. sp. (Diptera Simuliidae), une simule nouvelle du groupe *auricoma*. Comparaisons avec les espèces du genre *Obuchovia* Rubzov 1951. *Bull. Soc. Path. exot.*, 55 : 882-892.
- Giudicelli (J.). 1965. — Complément à la connaissance de la faune des Simulies (Diptera, Simuliidae) en Corse. *Ann. Parasitol. hum. et comp.*, 40 (2) : 231-236.
- Rivosecchi (L.). 1967. — I. Simulidi degli Appennini. *Parassitologia*, 9 (3) : 129-304.
- Rivosecchi (L.). 1978. — Simuliidae Diptera Nematocera. Fauna d'Italia, vol. 13, Ed. Calderini, Bologna : 533 p.
- Rivosecchi (L.) & Cardinali (R.). 1975. — Contributo alla conoscenza dei simulidi italiani. XXIII. Nuovi dati tassonomici. *Riv. Parasit.*, 36 (1) : 55-78.
- Rubzov (J.A.). 1964. — Simuliidae (Melusinidae). Die Fliegen der Paläarktischen Region, in Lindner Ed. : 1-689.