

CULICOIDES RIOUXI ET *CULICOIDES PSEUDOHELIOPHILUS*,
ESPÈCES NOUVELLES DU GROUPE DES *CULICOIDES*
A AILES SANS TACHES (DIPTERA : CERATOPOGONIDÆ)

Par J. CALLOT et M. KREMER

Le groupe des *Culicoides* à ailes sans taches est abondamment représenté en Europe. Nous en avons relevé dans la littérature plus de trente espèces. Pour beaucoup d'entre elles, le mâle n'est pas connu et il est probable que de nombreuses espèces, notamment celles de Kieffer, ont été décrites sous plusieurs noms.

Dans cette étude, nous aurons en vue des espèces que nous avons trouvées en France ou en Suisse ; nous ajouterons à la liste déjà longue deux espèces qui nous paraissent nouvelles et nous essayerons de montrer que *Culicoides pumilus* Winnertz n'est pas synonyme de *Culicoides minutissimus*.

Parmi les *Culicoides* à ailes sans taches, on peut essayer de grouper des espèces ayant des points de ressemblance, ce qui permet de simplifier leur classement et leur détermination.

On peut grouper autour de l'espèce *C. vexans* des formes de grande taille dont l'hypopygium mâle possède un apodème ventral en forme de chaussure et dont les femelles sont pourvues ou non de sensilles sur les articles 4-10 des antennes. Ce sont en France, outre *C. vexans* Staeg., *C. albicans* Winn. et *C. brunnicans* Edw.

Autour de *C. segnis* C. et P. on peut placer des espèces de grande taille chez lesquelles la lamelle de l'hypopygium mâle a de très longs processus et un bord postérieur rectiligne, de très gros paramères et chez qui les articles 3-10 des antennes des femelles sont pourvus de sensilles. En France, ce groupe se compose de *C. segnis*, *C. riouxi* nov. sp. En Suisse, on trouve *C. reconditus* C. et P.

Un groupe « *heliophilus* » comprend de petites espèces, à aedeagus à bords parallèles et à extrémité carrée ; les femelles n'ont pas de sensilles sur les articles antennaires 4-10. On peut y placer *C. heliophilus* Edw. et *C. pseudoheliophilus* nov. sp.

Le groupe *minutissimus* comprend des espèces très petites, dont les mâles ont un aedeagus en forme d'arche avec un corps très ré-

duit ; les femelles ont des sensilles sur les articles antennaires 4-10 et le palpe est très élargi dans son segment sensoriel. En France, on trouve *C. pumilus* Winn. et, en Grande-Bretagne, *C. minutissimus* Zett.

Enfin, un dernier groupe serait formé par *C. citrinellus* K. de France et d'Afrique du Nord et de *C. mosulensis* Kh. décrit en Irak et qui est peut-être identique.

1) *Culicoides albicans* Winnertz, 1852

Il s'agit là d'une espèce classique dont la diagnose ne pose pas de problèmes.

Nous avons trouvé *C. albicans* dans des tourbières des Hautes-Vosges.

La diagnose du mâle repose sur l'aspect de l'hypopygium qui présente des apodèmes ventraux en forme de chaussure, une membrane basale légèrement spinulée et des paramères finement barbues. Les femelles ne présentent pas en général de macrotriches sur la cellule radiale ; les maxilles et les mandibules n'ont pas de dents.

2) *Culicoides vexans* Staeger, 1839

(syn. *C. perpungens* Kief., *C. pungens* Kief.)

Nous avons capturé cette espèce à Strasbourg dans un piège lumineux et Campbell et Pelham l'ont trouvée dans la Drôme. Nous l'avons d'autre part signalée dans le Valais (Suisse).

Cette espèce est très voisine de la précédente : la membrane basale de l'ædeagus ne présente cependant pas de spicules ; les paramères sont glabres et l'ædeagus possède en général deux petits prolongements postérieurs et latéraux.

La deuxième cellule radiale de la femelle est couverte de macrotriches ; les articles impairs des antennes ont des sensilles, mais pas toujours ; les maxilles et les mandibules sont denticulés.

3) *Culicoides brunnicans* Edwards, 1939

C'est cette espèce qui a probablement été décrite par Meilhan dans sa thèse de 1927 sur les *Culicoides* de la région bordelaise. L'auteur représente sous le nom d'*albicans* un hypopygium qu'il faut certainement rapporter à *C. brunnicans* qui n'était pas connu à l'époque.

Cet hypopygium mâle a un aspect général assez semblable à celui des espèces précédentes, mais les paramères sont très typiques avec leur forte courbure en double S épais. Les femelles ont des sensilles sur les articles antennaires impairs et parfois sur les pairs.

4) *Culicoides segnis* Campbell et Pelham-Clinton, 1960

(syn. *C. cunctans* Edw. pro parte nec. Winn.)

Nous avons déjà signalé en Alsace la présence de cette espèce sous le nom de *C. cunctans* Edw. Mais, depuis, cette espèce a été scindée en deux par Campbell et Pelham-Clinton : l'une avec un sternite très fendu, des paramères creusés en gouttière et de longs processus à la lamelle, *C. segnis*, et l'autre au sternite moins fendu et aux paramères non en gouttières, *C. reconditus*.

Culicoides segnis a été capturé à Strasbourg au piège lumineux et des larves en ont été trouvées dans des terrains marécageux de la plaine d'Alsace et dans les Vosges.

5) *Culicoides reconditus* Campbell et Pelham-Clinton, 1960

Nous avons signalé la présence de cette espèce en Suisse sous le nom de *C. cunctans*.

6) *Culicoides riouxi* n. sp. (fig. 1-3)

Cette espèce, par son aspect général, est très proche des précédentes. Elle a été trouvée dans des captures d'un « New Jersey Mosquito Trap » à Strasbourg et nous la dédions au professeur J.-A. Rioux de Montpellier.

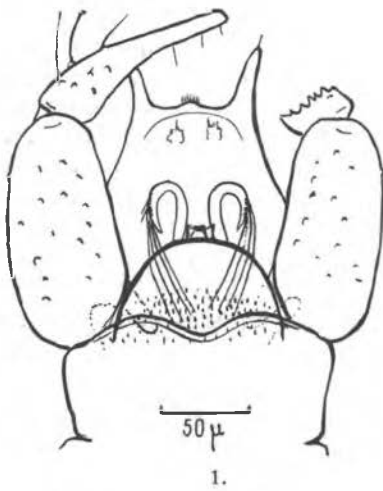
Femelle : La femelle que nous supposons être, dans nos captures, celle de *riouxi* se rapproche de *reconditus*. Ce qui permet de la distinguer de cette dernière est l'indice antennaire qui est à la limite inférieure de celui reconnu pour *reconditus*, alors que la longueur du palpe dépasse le chiffre maximum admis par les auteurs pour cette espèce.

Les yeux sont faiblement écartés. Les articles de l'antenne ont la forme de tonneaux et présentent des sensilles de 3-10 mais pas de 11-15. Le rapport des longueurs est comme 16/10/10/10/11/10/8/10/11/17/17/17/18/24. L'indice antennaire est de 1,06.

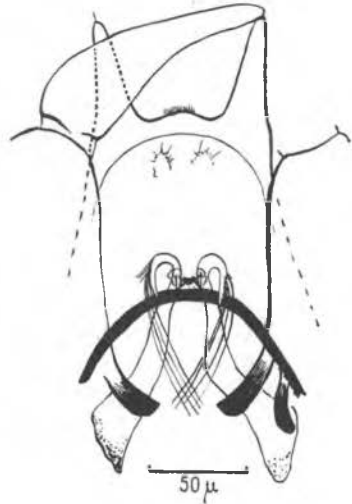
Le rapport des articles des palpes est comme 17/27/10/8 ; la longueur totale est de 235 μ . Le troisième article présente une fossette sensorielle profonde à ouverture entourée par une corolle très étroite.

Les ailes sont couvertes de macrotriches. Longueur : 1,5 mm. ; largeur : 0,67 mm. ; costa de 0,96 mm.

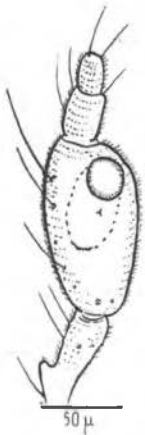
Le peigne tibial est constitué de trois dents longues et de deux plus petites. Les pattes sont d'un brun assez uniforme.



1.



2.



3.

FIG. 1. — *Culicoides riouxi* : hypopygium mâleFIG. 2. — *Culicoides riouxi* :
hypopygium mâle, détailFIG. 3. — *Culicoides riouxi* : palpe de la femelle

Mâle : Tête : Les articles des palpes sont étroits et dans le rapport 19/18/9/9,5.

Les antennes ont un panache clair ; les articles 3 et de 9 à 12 ont des sensilles. Le rapport des articles entre eux est comme 20/10/10/10/10/10/10/10/11/11/13/31/25/30.

La longueur des ailes est de 1,41 mm., la largeur de 0,5 mm., la costa atteint 0,78 mm.

Les pattes sont comme celles de la femelle.

L'hypopygium est très remarquable :

Les processus de la lamelle sont longs et droits, le bord postérieur de la lamelle est droit et poilu. Le style et le coxite sont comme chez

segnis ; de même, l'ædeagus a la même forme mais le bras est plus courbé.

Les paramères débutent comme ceux de *segnis*, mais leur base est légèrement plus large ; la partie distale est recourbée en forme de corne de bélier et sur le bord externe prennent naissance une série de longs poils dirigés en éventail vers l'avant et qui sont longs comme les trois quarts de la longueur des paramères eux-mêmes.

L'apodème ventral est fortement chitinisé et ressemble à une large lame de scalpel.

Le sternite est profondément fendu et la membrane basale est très spinulée.

Les caractères des paramères distinguent cette espèce de toutes celles que nous connaissons (fig. 2).

7) *Culicoides heliophilus* Edwards, 1921 (fig. 4-5)

(syn. *C. vitreipennis* Austen)

Cette espèce a été considérée par certains comme un synonyme de *C. albihalter* Kief. En fait, si on examine les caractères des articles antennaires, comme nous l'a signalé Pelham (*in litt.*), on voit

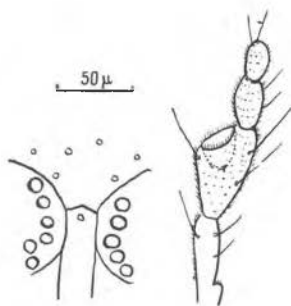
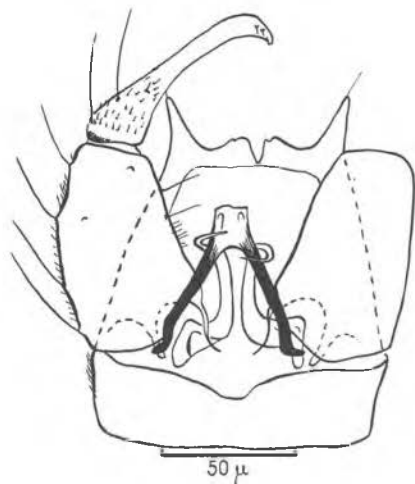


FIG. 4. — *Culicoides heliophilus*: hypopygium mâle

FIG. 5. — *Culicoides heliophilus*: femelle, espace interoculaire et palpe.

que les deux espèces sont différentes. Le schéma de l'aile donné par Goetghebuer dans le *Lindner* est probablement erroné : la cellule basale ne présente pas de macrotriches, contrairement à ce qu'il indique.

L'hypopygium du mâle est conforme, dans nos exemplaires, à la description d'Edwards ; le corps de l'ædeagus est petit et carré. Les femelles n'ont pas de sensilles sur les articles antennaires 3-10, qui sont plus allongés. Le troisième article du palpe est très renflé en forme de losange.

Cette espèce a déjà été signalée en France par Roman (Savoie). Nous l'avons retrouvée dans les Vosges : le gîte larvaire était un terrain marécageux.

8) *Culicoides pseudoheliophilus* n. sp. (fig. 6-7)

Cette espèce est très proche de la précédente, mais en diffère par un certain nombre de caractères qui nous ont amenés à l'isoler.

Femelle : Il y a deux spermathèques fonctionnelles.

Le troisième article des palpes est à peine renflé. Le rapport des articles entre eux est comme 15/12/7/7 (les deux premiers articles étant toujours comptés ensemble). Maxilles dépourvus de dents.

Les articles antennaires 4-10 sont plus allongés que chez *heliophilus* et sont dépourvus de sensilles. Le rapport des articles entre eux est comme 9,5/7,5/7,5/7/8/8/8,5/9/12/12/13/13,5/20. Indice antennaire : 1,08-1,28.

Longueur de l'aile : 1,08 mm. ; largeur : 0,41 mm. ; costa : 0,57 mm.

Il n'y a pas de macrotriches dans la cellule basale.

Mâle : Rapport des articles du palpe : 14/11/8/10. Rapport des articles antennaires : 25/10/10/10/9/9/9/9/10/28/20/23.

L'hypopygium présente les particularités suivantes : les apodèmes ventraux des coxites sont plus longs que chez *C. heliophilus* ; le corps de l'ædeagus est très long et se termine en carré ; l'origine des paramères est très recourbée et se continue par un important épaissement ; les processus de la lamelle sont très longs et la fente est peu importante.

Le peigne tibial possède 4 dents dans l'ordre décroissant suivant : 2, 1, 3, 4.

Mâles et femelles sont d'un brun assez foncé. Le reste de la description se confond avec celle d'*heliophilus*.

L'absence de pilosité des yeux permet de distinguer cette espèce de celles qui ont été décrites en Russie comme *C. setosus* Gluchova et *C. chaetophthalmus* Amosova. Elle est très proche de *C. latipennis* Kief, mais ses ailes sont plus étroites et les antennes différentes. De même, par la conformation du palpe et des antennes, on peut la distinguer de *nanulus* et de *albihalter*.

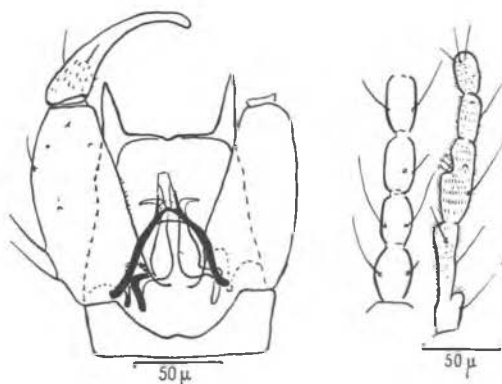


FIG. 6. — *Culicoides pseudoheliophilus* :
hypopygium mâle

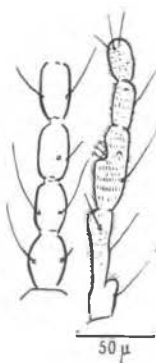


FIG. 7. — *Culicoides pseudoheliophilus* :
palpe de la femelle et premiers articles de l'antenne

Les espèces de Russie comme *C. tauricus* Guzevich, *C. turkmenicus* Guz., *C. firuzae* Dzhaf. et *C. flavidus* Dzhaf. ont des hypopygiums très différents et *C. sejjadineï* Dzhaf. a trois spermathèques fonctionnelles.

9) *Culicoides minutissimus* Zettersted, 1855

Nous n'avons pas trouvé cette espèce en France, mais nous l'indiquons ici car elle a été donnée souvent comme synonyme de *C. pumilus* Win.

L'hypopygium de *minutissimus* est remarquable par la brièveté des apodèmes ventraux et est conforme à la description qu'en a faite Edwards sous le nom de *C. pumilus* (1939).

10) *Culicoides pumilus* Winnertz, 1852 (fig. 8-9)

Nous avons soumis nos exemplaires de *C. pumilus* à Pehlman qui a bien voulu les comparer à ceux de *minutissimus* qu'il possède et il nous a confirmé la dualité des espèces.

Remm signale cette espèce en Esthonie, mais nos femelles diffèrent de sa description par l'écartement des yeux qui est important. Nous nous rapportons à la description de Kieffer pour sa détermination.

Les femelles sont tout à fait identiques à celles de *C. minutissimus* Zet. au sens de Campbell et Pelham-Clinton. Selon ce dernier auteur, cependant, il apparaît que la fossette sensorielle du palpe est plus profonde que chez *minutissimus* et, dans cette espèce, les premiers articles antennaires sont plus larges. L'écartement des yeux est identique. Les rapports entre les segments sont les mêmes.

Le mâle, par contre, est différent, du moins par son hypopygium de *C. minutissimus* (au sens de Campbell et Pelham-Clinton) ou du *pumilus* (d'Edwards).

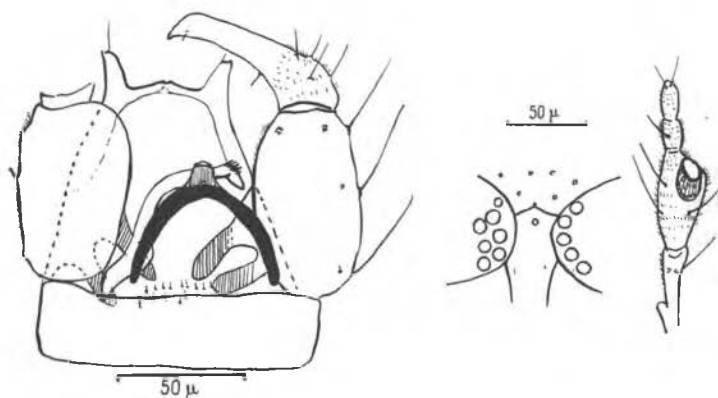


FIG. 8. — *Culicoides pumilus* : hypopygium mâle (un seul paramère est représenté)

FIG. 9. — *Culicoides pumilus* : espace interoculaire et palpe, femelle

Si la lamelle, le coxite et le style sont identiques, l'apodème ventral est très développé et très chitinisé. Les paramères, dont l'origine sur les figures d'Edwards et de Gutzevich n'est pas indiquée, sont fortement chitinisées et leur extrémité distale porte sur son bord postérieur une série de denticules en crête de coq. Leur origine est forte et leur corps est courbe. L'ædeagus a la forme d'une arche ; le corps est petit mais bien individualisé. La membrane basale est garnie de quelques spicules.

Cette espèce se distingue de *Culicoides nanulus* Kief., qui lui a été donnée parfois comme synonyme, par l'écartement très important des yeux, d'autre part la conformation des antennes permet de la séparer de *C. albihalter* Kief.

C. pumilus est rare ; nous l'avons capturé au « New Jersey Mosquito Trap » à Strasbourg.

11) *Culicoides citrinellus* Kieffer, 1923

Cette espèce a été décrite en Afrique du Nord par Kieffer. L'un de nous l'a retrouvée dans les Vosges et elle a été déterminée par le regretté V. Huttel. Nous ne l'avons pas retrouvée depuis et les exemplaires ont sans doute été perdus.

Femelle (d'après Huttel) :

Rapport des articles antennaires : 25/20/15/15/15/10/10/10/10/10/10/10/12,5/17,5 en partant du dernier article.

Le quatrième article du tarse est deux fois plus long que le cinquième (de longueur égale selon Kieffer).

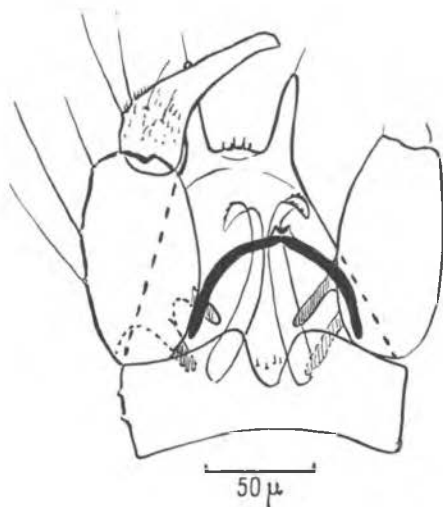


FIG. 10. — *Culicoides segnis* : hypopygium mâle

Mâle (d'après le schéma de Kieffer) :

Le bord postérieur de la lamelle est convexe, les processus en sont très petits. La partie distale des paramères se recourbe vers l'avant par un angle aigu et présente de fines barbes sur son bord interne.

Ces caractères sont très voisins sinon identiques à ceux que Khalaf a donnés pour son *C. mosulensis*.

Clef des mâles

- 1) Bord de la lamelle fortement convexe *C. citrinellus*
 — Bord postérieur droit ou concave 2
- 2) Apodème ventral en forme de chaussure 3
 — Apodème ventral simple 5
- 3) Paramères courbés en S, épais, talon postérieur de l'apodème ventral très marqué *C. brunnicans*
 — Paramères moins fortement courbés ; talon moins important . 4
- 4) Espèce sombre ; membrane basale nue, ædeagus ayant deux petites expansions ; paramères peu barbus *C. vexans*
 — Espèce plus claire ; membrane un peu spiculée ; paramères nettement barbus, ædeagus simple *C. albicans*
- 5) Ædeagus de forme carrée ou rectangulaire 6
 — Ædeagus absent ou peu développé ; forme contournée 7
- 6) Ædeagus petit, corps carré, paramères progressivement amincis, lamelle bien fendue *C. heliophilus*
 — Ædeagus rectangulaire allongé ; paramères présentant un renflement médian ; lamelle à peine fendue *C. pseudoheliophilus*
- 7) Apodème ventral très réduit ou absent, pas de corps de l'ædeagus *C. minutissimus*
 — Apodèmes ventraux développés ; corps de l'ædeagus petit mais présent 8
- 8) Espèce dont l'aile ne dépasse pas 1,1 mm. ; paramères très épais et ayant une brosse de spicules à leur extrémité distale *C. pumilus*
 — Espèces bien plus grandes, extrémité distale des paramères recourbée, non épaissie et ne présentant pas de poils ou au contraire de très longs 9
- 9) Paramères terminés par un faisceau de très longs poils . *C. riouxi*
 — Paramères glabres 10
- 10) Processus de la lamelle longs et droits, plus longs ou à peine plus courts que la distance qui les sépare ; sternite très entaillé, la fente bordée de deux lobes importants *C. segnis*
 — Processus légèrement incurvés vers le dedans et bien plus courts que la distance qui les sépare ; sternite peu entaillé, pas de lobes *C. reconditus*

Clef des femelles

- 1) Espèce de couleur jaune citron *C. citrinellus*
 — Espèces de couleur différente (brune ou noire) 2
- 2) Des sensilles sur tous ou certains articles antennaires de 4-10 3
 — Pas de sensilles sur ces articles 10
- 3) Des sensilles sur tous ces articles 4
 — Des sensilles sur certains de ces articles 9

- 4) Espèces de petite taille (ailes de moins de 1,1 mm.) ; yeux très écartés 5
 — Espèces plus grandes (ailes de plus de 1,3 mm.) ; yeux plus rapprochés 6
- 5) Fossette sensorielle du palpe très profonde ; articles antennaires proximaux moyennement larges *C. pumilus*
 — Fossette moins profonde, articles antennaires plus larges
 *C. minutissimus*
- 6) Organe sensoriel du palpe formé d'une simple fossette
 *C. brunnicans* (partim)
 — Organe sensoriel avec une corolle entourant un orifice étroit .. 7
- 7) Longueur du palpe dépassant 230 μ ; indice antennaire inférieur à 1,09 *C. riouxi*
 — Longueur du palpe plus petite ; indice antennaire plus élevé . 8
- 8) Des sensilles sur les articles 13 et 14 des antennes *C. segnis*
 — Pas de sensilles sur ces deux articles *C. reconditus*
- 9) En général, des sensilles sur les articles pairs, toujours sur les impairs, entre 4 et 10 ; articles 9 et 10 sombres dans leur partie distale *C. brunnicans* (partim)
 -- Jamais de sensilles sur les articles pairs, parfois des sensilles sur les articles impairs ; articles 9-10 entièrement sombres ..
 *C. vexans* (partim)
- 10) Espèces grandes (ailes de plus de 1,3 mm.) 11
 — Espèces petites (ailes de moins de 1,1 mm.) 12
- 11) Pas de dents sur les maxilles ou les mandibules *C. albicans*
 — Des dents sur ces organes *C. vexans* (partim)
- 12) Troisième article du palpe bien élargi à sa partie distale, presque aussi long que les articles 1 et 2 réunis *C. heliophilus*
 — Troisième article non élargi, plus court que les articles 1 + 2
 *C. pseudoheliophilus*

(N. B. : Les espèces *vexans* et *brunnicans* reviennent plusieurs fois dans cette clef à cause de la variabilité de la présence des sensilles antennaires).

CONCLUSIONS

Dans cette étude, nous décrivons les *Culicoides* à ailes sans taches que nous avons pu observer en France et en Suisse.

Nous décrivons deux espèces nouvelles, l'une apparentée au groupe *segnis*, *Culicoides riouxi* se distinguant de tous les *Culicoides* mâles par ses paramères longuement barbés ; l'autre, *C. pseudoheliophilus*, se distingue de *C. heliophilus* par la forme de son hypopygium mâle et des palpes des femelles.

Culicoides segnis et *reconditus* sont signalés de nouveau, mais sous leurs nouveaux noms.

Culicoides pumilus est différencié de *C. minutissimus* et nous donnons une description de l'hypopygium mâle.

Enfin, nous admettons que *C. brunnicans* a déjà été signalé dans le Sud-Ouest de la France, mais sous un autre nom.

BIBLIOGRAPHIE

- ARNAUD (P.), 1956. — The Heleid genus *Culicoides* in Japan, Korea and Ryukyu Islands (*Insecta : Diptera*). *Microentomol.*, 21, 86-156.
- CAMPBELL (J. A.) et PELHAM-CLINTON (E. C.), 1960. — A taxonomic review of the British species of *Culicoides* Latreille (*Diptera : Ceratopogonidae*). *Proc. R. Soc. Edinburgh* (B), 68, 181-302.
- DZHAFAROV (S. M.), 1959. — *Culicoides flavidus*, a new species of the genus *Culicoides* (*Diptera : Heleidae*) from Transcaucasia. *Rev. Entomol. U.R.S.S.*, 38, 470-471.
- EDWARDS (F. W.), 1926. — On the british biting midges (*Diptera : Ceratopogonidae*). *Trans. R. Ent. Soc. London*, 74, 389-426.
- 1939. — *Ceratopogonidae* in Edwards, Smart et Oldroyd. *British blood-sucking flies*, British Museum, Londres.
- GOETGHEBUER (M.) et LENZ (F.), 1933. — *Heleidae (Ceratopogonidae)* in Lindner. *Die Fliegen der Palaearktischen Region*, Stuttgart.
- GUTZEVICH (A. V.), 1960. — *Krovosuscie mokrecy (Diptera : Heleidae)*. *Fauny S.S.S.R.*, Akad. Nauk. S.S.S.R., Opred Fauny, S.S.S.R., 72, 130 pp.
- HUTTEL (V.) et HUTTEL (N.), 1951. — Sur la présence en France d'un *Culicoides* nord-africain, *Culicoides citrinellus* Kieffer 1923. *Ann. Parasitol.*, 26, 475-476.
- KHALAF (K. T.), 1957. — Heleids from Iraq, with description of new species. *Bull. Soc. Entomol. Egypte*, 41, 335-350.
- KIEFFER (J.-J.), 1919. — Chironomidés d'Europe. *Ann. Mus. Nat. Hungarici*, 17, 37-49.
- 1923. — Cératopogoninés recueillis au Sahara constantinois. *Arch. Inst. Pasteur Algérie*, 1, 673-683.
- *Chironomidae : Ceratopogoninae*. *Faune de France*, 11, Lechevalier, Paris.
- KREMER (M.) et CALLOT (J.), 1961. — Sur quelques *Culicoides (Diptera : Ceratopogonidae)* du Haut-Valais. *Acta Tropica*, Bâle, 18, 255-256.
- MANDOUL (A.-H.), 1926. — Présence à Bordeaux du *Culicoides perpungens*. *Ann. Parasitol.*, 4, 319-322.
- MEILHAN (J.), 1927. — Contribution à l'étude des *Culicoides* de la région bordelaise. *Thèse Médecine*, Bordeaux.
- ROMAN (E.), 1941. — Sur quelques Moucheron piqueurs de la région lyonnaise appartenant au genre *Culicoides* (Diptères : Cératopogonidés). *Bull. Soc. Linn. Lyon*, 38-39.
- 1946. — Un *Culicoides* (Diptères : *Ceratopogonidae*) agressif pour l'homme nouveau pour la faune française. *Ann. Parasitol.*, 21, 201-202.
- VARGAS (L.) et GARZIA (A.), 1959. — Nueva lista de *Culicoides* del Mundo. (*Insecta : Diptera*). *Rev. Inst. Salubr. Enf. Trop.*, 19, 203-244.

Faculté de Médecine de Strasbourg, Institut de Parasitologie

(Directeur : P^r J. CALLOT)