

Les Ceratopogonidae (Diptera) du Mayombe congolais

3. Revue taxonomique des espèces
du genre *Culicoides* Latreille, 1809⁽¹⁾

André ITOUA⁽²⁾, Michel CORNET⁽³⁾

Résumé

Après une brève revue des espèces du genre *Culicoides* Latreille déjà signalées du Congo, les auteurs donnent une liste des espèces capturées par l'un d'eux au Mayombe congolais. Trois espèces sont décrites et illustrées comme nouvelles pour la Science : *C. diamouanganai* et *C. trouilleti* dans le groupe *milnei*, et *C. bernardae* qui forme le type d'un nouveau groupe. La femelle et le mâle de *C. rutshuruensis* Goetghebuer, 1935, sont redécrits et illustrés ; *C. glabripennis* Goetghebuer, 1935, est réhabilité. La clé des espèces du groupe *milnei* de Cornet et al. (1974) est modifiée pour y inclure les nouvelles espèces.

Mots-clés : *Culicoides* — Taxonomie — Systématique — Espèces nouvelles — Clé — Région afrotropicale.

Summary

THE CERATOPOGONIDAE (DIPTERA) OF THE CONGOLESE MAYOMBE. 3. TAXONOMIC REVIEW OF THE SPECIES OF THE GENUS *CULICOIDES* LATREILLE, 1809. After a short review of the species of the genus *Culicoides* Latreille previously recorded from Congo, the authors give a list of the catches made by one of them in the Congolese Mayombe. Three species are described and illustrated as new for Science : *C. diamouanganai* and *C. trouilleti* in the *milnei* group, and *C. bernardae* which is the type of a new group. Female and male of *C. rutshuruensis* Goetghebuer, 1935, are redescribed and illustrated, while *C. glabripennis* Goetghebuer, 1935, is rehabilitated from synonymy with *C. grahamii* Austen. The *milnei* group key of Cornet et al. (1974) is adapted to include the new species.

Key words : *Culicoides* — Taxonomy — Systematics — New species — Key — Afrotropical region.

Introduction

Au cours d'un travail effectué par l'un de nous (A.I.) sur la bio-écologie de *Culicoides grahamii* Austen à la Station de Bio-écologie forestière de Dimonika,

dans le Mayombe congolais (4°14'S-12°26'E), de nombreux spécimens appartenant au genre *Culicoides* Latreille ont été récoltés et cette note a pour but d'en préciser la taxonomie.

Le village de Dimonika est situé dans une zone

(1) Ce travail a bénéficié d'une aide du Fonds d'Aide et de Coopération de la République Française.

(2) Département de Biologie et Physiologie Animales, Faculté des Sciences, Université Marien Ngouabi, B.P. 69, Brazzaville, République populaire du Congo.

(3) Institut Français de Recherches pour le Développement en Coopération (ORSTOM), Centre de Dakar, B.P. 1386, Dakar, République du Sénégal.

de forêt très secondarisée et est entouré de bananeraies. Pour plus de détails sur le site et ses particularités géographiques, nous renvoyons le lecteur à la note de Vattier-Bernard *et al.* (1985). Les captures se sont poursuivies pendant un an (décembre 1982 à novembre 1983) ; elles ont fait appel d'une part à des captures sur homme, d'autre part à des pièges lumineux (CDC) et ont toujours été faites au même endroit.

Cette étude nous permet d'une part de préciser le statut de certaines espèces déjà signalées de la région dans des publications antérieures, d'autre part de décrire trois espèces nouvelles pour la Science. Trois autres espèces, probablement nouvelles ne sont pas décrites car elles ne figurent qu'en un exemplaire femelle dans nos captures.

Les abréviations utilisées sont celles de la note de Cornet (1974), modifiées dans la note de Cornet et Nevill (1980). Toutes les mensurations sont exprimées en microns.

Les holotypes et les allotypes des nouvelles espèces seront déposés au Centre de Faunistique de l'Institut Français de Recherches pour le Développement en Coopération (ORSTOM), 70-74 route d'Aulnay, 93140 Bondy, France. Les paratypes seront conservés au Département de Biologie et Physiologie Animales de la Faculté des Sciences, Université Marien Ngouabi, B.P. 69, Brazzaville, République Populaire du Congo.

Liste commentée des espèces déjà signalées du Congo

J. Clastrier a signalé en 1960 les espèces suivantes :

GROUPE *INORNATIPENNIS*

Culicoides inornatipennis Carter, Ingram et Macfie, 1920

Clastrier signale deux formes de *C. inornatipennis* au Congo ; la première qui fait l'objet d'une description complète, peut être attribuée à *C. kumbaensis* Callot, Kremer, Mouchet et Bach, 1965 : la membrane de l'édéage est en effet spiculée alors qu'elle est nue chez *C. inornatipennis*, espèce connue jusqu'à présent seulement d'Afrique de l'Ouest. La deuxième forme, à yeux pubescents, est probablement une espèce nouvelle non encore décrite.

GROUPE *MILNEI*

Culicoides milnei Austen, 1909

La description étant insuffisante, il est très difficile de donner un nom aux spécimens vus par Clastrier ; les espèces de ce groupe sont nombreuses et très voisines les unes des autres. Peut-être s'agit-il de *C. rutshuruensis* Goetghebuer, 1935, que nous redécrivons plus loin. Notons que jusqu'à présent *C. milnei* n'est connu avec certitude que d'Afrique orientale et australe.

Culicoides austeni Carter, Ingram et Macfie, 1920

Là encore il est très difficile d'attribuer ces spécimens à une espèce connue du groupe, mais il ne s'agit certainement pas de *C. austeni* qui semble inféodé aux zones de mangrove ou au moins aux zones salées du littoral d'Afrique occidentale et centrale.

GROUPE *IMICOLA*

Culicoides pallidipennis Carter, Ingram et Macfie, 1920

Cette espèce a été mise en synonymie avec *C. imicola* Kieffer, 1913 par Kremer (1972). C'est une espèce largement répandue dans les zones de savane de toute l'Afrique, mais il est peu probable qu'elle existe en zone de forêt. Cette identification reste donc douteuse.

Culicoides grahamii Austen, 1909

Il est probable que les spécimens vus par Clastrier appartenaient à deux espèces : *C. grahamii* est une espèce très commune et très anthropophile, tandis que *C. glabripennis* Goetghebuer, 1935 que nous réhabilitons dans cette note semble peu anthropophile ; le dessin de l'aile donné par Clastrier correspond à la deuxième espèce.

GROUPE *FULVITHORAX*

Culicoides fulvithorax (Austen, 1912)

Culicoides ochrothorax Carter, 1919

GROUPE *DISTINCTIPENNIS*

Culicoides distinctipennis Austen, 1912

GROUPE *NEAVEI*

Culicoides neavei Austen, 1912

Il est possible que ces spécimens appartiennent à l'espèce *C. ovalis*, décrite en 1971 par Khamala et Kettle et que nous avons retrouvée au Congo. La présence de *C. neavei* au Congo n'aurait cependant rien de surprenant.

Culicoides citroneus Carter, Ingram et Macfie, 1920

Culicoides punctithorax Carter, Ingram et Macfie, 1920

GROUPE *SIMILIS*

Culicoides accraensis Carter, Ingram et Macfie, 1920

Culicoides albopunctatus Clastrier, 1960

Culicoides tauffliebi Clastrier, 1960

Culicoides congolensis Clastrier, 1960

G. Vattier et J.-P. Adam signalent en 1966 deux espèces nouvelles, capturées dans des grottes :

GROUPE *SIMILIS*

Culicoides grenieri Vattier et Adam, 1966

Espèce très proche de *C. accraensis*, elle s'en distingue par la présence d'une seule spermathèque.

GROUPE *NIGRIPENNIS*

Culicoides rageaui Vattier et Adam, 1966.

| | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | XIII | XIV | XV |
|-----|-----|----|---|----|-----|------|----|---|----|-----|------|-----|-----|
| SCo | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 2/3 | 2/3 |
| STI | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | | | | | |
| STc | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | |

Sur l'article XIV, les SCo sont en général tous en position subapicale. Palpes (fig. 1c) : L : 213 à 274 — P3/P1 + 2 : 1,12 à 1,68 — P3 L/1 : 3,2 à 5,3. P3 allongé, légèrement élargi jusqu'au tiers distal, avec un organe sensoriel de type diffus formé de

Captures nouvelles pour le Mayombe

GROUPE *INORNATIPENNIS*

Culicoides kumbaensis Callot, Kremer, Mouchet et Bach, 1965

= *C. inornatipennis sensu* Clastrier, 1960, *nec* Carter, Ingram et Macfie, 1920

Cette espèce appartient au groupe *inornatipennis* caractérisé par ses ailes sans tache et par les genitalia des mâles. La femelle diffère de *C. inornatipennis* par la répartition des SCo : III, X-XV ou III, XI-XV (III, X, XIII-XV chez *C. inornatipennis*). Chez le mâle, que nous n'avons pas capturé au Congo, la membrane de l'édéage est spiculée, alors qu'elle est nue chez *C. inornatipennis*. Il est possible que *C. kumbaensis* ne soit qu'une sous-espèce de *C. inornatipennis*, près duquel il se place dans la clé des espèces à ailes sans taches (Cornet et Nevill, 1980).

Dimonika : 8 femelles capturées piquant l'homme.

GROUPE *MILNEI*

Culicoides rutshuruensis Goetghebuer, 1935

Mise en synonymie avec *C. milnei* par Cornet *et al.* (1974), cette espèce a été redécrite comme espèce valide par Kremer *et al.* (1975) d'après l'holotype mâle de Goetghebuer. Cet holotype étant en assez mauvais état nous redécrivons ici le mâle et la femelle d'après nos spécimens.

Femelle

Tête (fig. 1a) : Yeux nus, contigus sur une longueur correspondant à 2 ou 3 ommatidies. Rapport tête/trompe : 0,94 à 1,09. Antennes (fig. 1b) : L : 688 à 782 — IA : 1,10 à 1,28 — XI/X : 1,35 à 1,60.

Répartition des sensilles :

plusieurs fossettes dont l'une est en général plus étendue que les autres. P3 porte six à dix Sch. Pièces buccales de configuration normale.

Thorax : Coloration non observée à sec, brun foncé marbré de plus clair en alcool. Scutellum por-

tant les quatre grandes soies habituelles et trois à cinq autres plus petites. Ailes (Planche Ia) : le dessin alaire est voisin de celui de *C. milnei*, mais il existe une bande claire très nette à l'apex et la tache qui couvre *rm* n'est que très peu rétrécie au niveau des nervures radiales. Deux cellules radiales bien formées. Macrotriches présents à l'apex de l'aile ; TR : 10 à 14 soies. Mensurations : L : 1150 à 1250 — l : 490 à 570 — T : 280 à 310 — C : 770 à 835 — Cu : 525 à 590 — Cu2 : 590 à 640. Pattes : une bande claire à l'apex des fémurs et à la base des tibias sur les pattes antérieures et intermédiaires, à la base et à l'apex des tibias sur les pattes postérieures. Peigne du tibia postérieur formé de cinq épines dont

la seconde est la plus longue. Épines tarsales présentes sur les quatre premiers segments des tarsi intermédiaires.

Abdomen : segments génitaux de configuration normale. Deux spermathèques fonctionnelles ovoïdes et une troisième rudimentaire. Anneau du conduit génital cylindrique.

Mâle

Tête : Rapport tête/trompe : 1,85 à 2,21. Antennes : L : 693 à 818 — IA : 0,67 à 0,78 — XIII/XII : 2,55 à 2,80.

Répartition des sensilles :

| | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | XIII | XIV | XV |
|-----|-----|----|---|----|-----|------|----|---|----|-----|------|-----|-----|
| SCo | 2/3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2/3 | 3/4 |
| STI | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | | | |
| STc | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | | | |

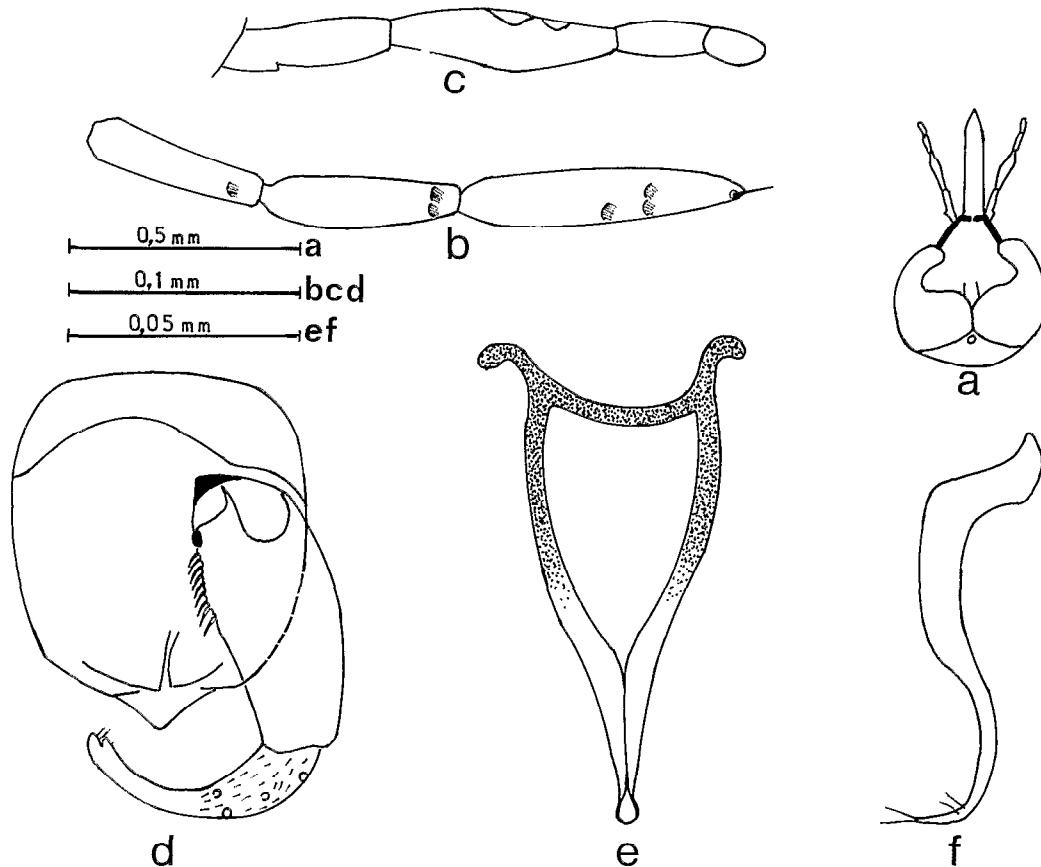


FIG. 1. — *Culicoides nutshuruensis* Goetghebuer. a : schéma de la tête femelle ; b : trois derniers articles de l'antenne femelle ; c : palpe femelle ; d : neuvième segment, coxite et style du mâle ; e : édage ; f : paramère

Palpes : L : 144 à 180 — P3/P1 + 2 : 1,06 à 1,51 — P3 L/l : 2,28 à 3,40. Organe sensoriel de type diffus avec une fossette plus grande. P3 avec 3 à 5 SCh.

Thorax : Scutellum avec les quatre grandes soies habituelles et deux petites. Ailes : dessin comme chez la femelle, les taches claires plus étendues. TR : sept à neuf soies. Mensurations : L : 980 à 1 130 — l : 375 à 460 — T : 260 à 295 — C : 605 à 705 — Cu : 490 à 590 — Cu2 : 555 à 685. Pattes comme chez la femelle, sauf les griffes qui sont bifides.

Abdomen : Genitalia (fig. 1d, e, f) : St IX largement et peu profondément échancré ; membrane nue. T IX portant sur son bord apical un mamelon médian et un épaississement sclérifié antérograde. Coxites légèrement rétrécis de la base à l'apex, spiculés sur leur face interne ; apodème ventral large et très court, apodème dorsal bien développé, long et plus étroit. Styles de configuration habituelle. Édéage triangulaire avec une arche basale un peu moins nette que chez *C. milnei*, sans prolongement antérograde entre les deux bras ; partie apicale progressivement rétrécie, l'apex arrondi formant une petite boule plus ou moins nette. Paramères fortement coulés entre la portion basale et la portion moyenne ; portion apicale effilée, recourbée vers la face ventrale et nettement spiculée. Mensurations : T IX : 122 à 158 — Cx : 116 à 130 — St : 111 à 120 — Ed : 103 à 114 — Pa (de la base au sommet de la courbure apicale) : 81 à 99.

| | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | XIII | XIV | XV |
|----------|-----|----|----|----|-----|------|----|----|----|-----|------|-----|-----|
| Longueur | 58 | 48 | 48 | 53 | 50 | 46 | 46 | 48 | 66 | 66 | 71 | 86 | 129 |
| Largeur | 35 | 25 | 22 | 21 | 21 | 21 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 |
| SCo | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 3 | 3/4 |
| STI | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | | | | | |
| STc | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | |

Sur l'article XIV il y a toujours au moins un SCo nettement détaché du groupe apical, au milieu du segment ou un peu au delà. Palpes (fig. 2c) : L : 320 — P3/P1 + 2 : 1,17 — P3 L/l : 5,8. P3 très allongé, non élargi, portant 12 SCh ; organe sensoriel très diffus, sans fossette plus grande.

| | P1 + 2 | P3 | P4 | P5 |
|----------|--------|-----|----|----|
| Longueur | 104 | 122 | 51 | 45 |
| Largeur | 20 | 21 | 17 | 12 |

Pièces buccales de configuration normale.

Discussion

Nous croyons pouvoir attribuer ces spécimens à *C. rutshuruensis* ; ils présentent en effet tous les caractères mentionnés dans la redescription de Kremer *et al.* (1975). Cette espèce se différencie de *C. milnei* et de *C. zuluensis* De Meillon, 1936 par la bande claire de l'apex de l'aile et par la répartition des STI et STc de l'antenne. Elle est également proche de *C. hortensis* Khamala et Kettle, 1971, qui ne présente qu'un seul SCo sur XIV et XV et dont l'apex de l'édéage est tronqué. Notons que les spécimens de *C. hortensis* décrits du Nigeria par Boorman et Dipeolu (1979) se rapportent probablement à *C. rutshuruensis* qui a par ailleurs été trouvé en Côte-d'Ivoire et au Sénégal. Cette espèce se place près de *C. hortensis* et *C. austeni* dans la clé de Cornet *et al.*, 1974 (voir annexe).

Dimonika : six mâles et 18 femelles capturés au piège lumineux ; une femelle capturée piquant l'homme.

Culicoides diamouanganai n. sp.

Espèce très proche de la précédente dont elle se différencie essentiellement par l'édéage.

Femelle : Holotype n° 82

Tête (fig. 2a) : Yeux nus, contigus sur une longueur correspondant à 1,5 ommatidie. Rapport tête/trompe : 0,90. Antennes (fig. 2b) : L : 820 — IA : 1,05 — XI/X : 1,37.

Thorax : Coloration en alcool identique à celle du précédent. Scutellum avec les quatre grandes soies habituelles et sept petites. Ailes (Planche Ib) : dessin alaire identique à celui de l'espèce précédente ; tout au plus la tache de rm est-elle un peu plus large au bord antérieur de l'aile. Macrotriches limités à l'apex de l'aile, dans les cellules r5, m1 et m2. TR : 11 soies. Deux cellules radiales bien formées. Mensurations : L : 1 160 — l : 540 — T : 570 — C : 687 — Cu : 540 — Cu2 : 620. Pattes : identiques à celles du précédent.

| | Fémur | Tibia | Tarse 1 | Tarse 2 | Tarse 3 | Tarse 4 | Tarse 5 |
|---------------------|-------|-------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Patte antérieure | 398 | 404 | 226 | 96 | 66 | 54 | 56 |
| Patte intermédiaire | 496 | 509 | 288 | 109 | 68 | 58 | 54 |
| Patte postérieure | 489 | 463 | 239 | 129 | 76 | 61 | 56 |

Abdomen : Segments génitaux, spermathèques et anneau du conduit génital comme chez *C. rutshuruensis*.

Tête : Rapport tête/trompe : 1,35 environ (l'écrasement de la tête ne permet pas une mesure précise).
Antennes : L : 977 — IA : 0,62 — XIII/XII : 2,60.

Mâle : Allotype n° 104

| | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | XIII | XIV | XV |
|----------|-----|----|----|----|-----|------|----|----|-----|-----|------|-----|-----|
| Longueur | 119 | 54 | 58 | 56 | 53 | 51 | 48 | 46 | 46 | 48 | 125 | 139 | 134 |
| Largeur | 35 | 31 | 28 | 26 | 26 | 25 | 23 | 21 | 21 | 20 | 20 | 20 | 21 |
| SCh | n | n | n | n | n | n | n | n | n | n | 1/2 | 2 | 0 |
| SCo | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0/1 | 0 | 1 | 3/4 | 3 |
| STI | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 0 | 0 | | | |
| STc | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | | | |

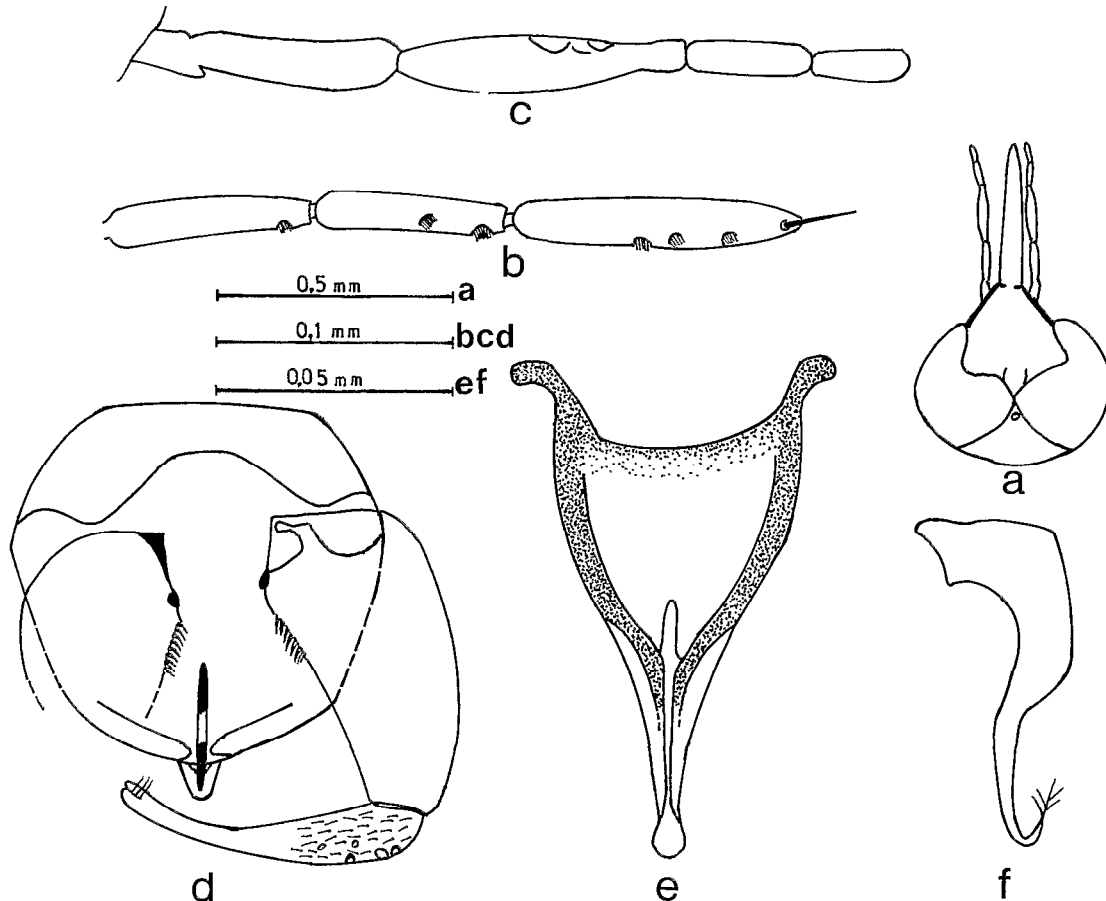


FIG. 2. — *Culicoides diamouanganai* n. sp. a : schéma de la tête femelle ; b : trois derniers articles de l'antenne femelle ; c : palpe femelle ; d : neuvième segment, coxite et style du mâle ; e : édéage ; f : paramère

Comme chez la femelle il y a au moins un SCo nettement détaché du groupe apical sur l'article XIV. Palpes : L : 223 — P3/P1 + 2 : 1,34 — P3 L/l : 2,25. P3 beaucoup plus court que chez la femelle, un peu élargi, portant 3 et 5 SCh. Organe sensoriel un peu moins diffus.

| | P1 + 2 | P3 | P4 | P5 |
|----------|--------|----|----|----|
| Longueur | 47 | 63 | 28 | 43 |
| Largeur | 18 | 28 | 18 | 18 |

| | Fémur | Tibia | Tarse 1 | Tarse 2 | Tarse 3 | Tarse 4 | Tarse 5 |
|---------------------|-------|-------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Patte antérieure | 466 | 463 | 252 | 117 | 78 | 51 | 53 |
| Patte intermédiaire | 580 | 500 | 346 | 134 | 83 | 53 | 56 |
| Patte postérieure | 541 | 541 | 281 | 163 | 97 | 64 | 51 |

Abdomen : Genitalia (fig. 2d, e, f) : seul l'édéage diffère sensiblement de celui de *C. rutshuruensis* : l'arche basale est floue et il existe un prolongement sclérifié antérograde entre les deux bras latéraux. Mensurations : T IX : 150 — Cx : 135 — St : 124 — Ed : 112 — Pa : 71.

Discussion : Les femelles de *C. diamouanganai* et de *C. rutshuruensis* sont assez difficiles à différencier ; les meilleurs caractères sont le rapport tête/trompe : respectivement 0,83 à 0,91 (moyenne : 0,87) et 0,94 à 1,08 (moyenne : 1,02) ; le nombre de SCo de l'antenne : respectivement 12 à 15 (moyenne : 12,9) et 10 à 13 (moyenne : 10,4) ; la dispersion des SCo sur l'article XIV chez *C. diamouanganai* ; P3 est plus allongé et l'organe sensoriel plus diffus chez *C. diamouanganai*. Il se place près de l'espèce précédente dans la clé de Cornet *et al.*, 1974 (voir annexe). Les mâles sont au contraire faciles à séparer par le prolongement antérograde de l'édéage de *C. diamouanganai* et la répartition différente des STl et STc.

Types : Holotype femelle n° 82 monté au baume-phénol, capturé au piège lumineux au village

| | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | XIII | XIV | XV |
|----------|-----|----|----|----|-----|------|----|----|----|-----|------|-----|-----|
| Longueur | 68 | 53 | 58 | 63 | 63 | 58 | 58 | 58 | 84 | 84 | 92 | 94 | 137 |
| Largeur | 33 | 28 | 25 | 23 | 23 | 23 | 23 | 21 | 21 | 18 | 20 | 18 | 23 |
| SCo | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 3/4 | 3 |
| STl | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | | | | | |
| STc | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | |

Palpes (fig. 3d) : L : 450 — P3/P1 + 2 : 1,24 — P3 L/l : 6,54. P3 très allongé, non élargi, avec un organe sensoriel très diffus.

Thorax : Scutellum ne portant que les quatre grandes soies habituelles. Ailes : identiques à celles de la femelle, avec des taches claires plus étendues. Une à deux rangées de macrotriches dans la cellule r5. TR : 5 soies. Mensurations : L : 1310 — l : 500 — T : 760 — C : 900 — Cu : 620 — Cu2 : 735. Pattes comme chez la femelle ; griffes bifides.

de Dimonika le 14 mai 1983. Allotype mâle n° 104 de même provenance, capturé le 8 septembre 1983. Quatre paratypes femelles (n°s 28, 77, 78, 98 et 100) de même provenance. Nous avons le plaisir de dédier cette espèce à M. Jean Diamouanganana, Directeur Général de la Recherche Scientifique et Technique Congolaise.

Culicoides trouilleti n. sp.

Espèce très voisine de *C. kerichoensis* Khamala et Kettle, 1971 (fig. 3b, c), dont elle ne se différencie que par l'aspect très caractéristique de la tête.

Femelle : Holotype n° 112

Tête (fig. 3a) : Yeux nus, contigus sur une longueur correspondant à un peu moins de deux ommatidies. Rapport tête/trompe : 0,81. Fronto-clypeus, partie antérieure de la tête située entre le bord antérieur des yeux et le proboscis, en forme de trapèze allongé, à peu près aussi long que large. Avec le proboscis également très allongé, ceci donne l'impression que la tête est prolongée en « museau ». Antennes : L : 985 — IA : 1,02 — XI/X : 1,44.

| | P1 + 2 | P3 | P4 | P5 |
|----------|--------|-----|----|----|
| Longueur | 137 | 170 | 59 | 51 |
| Largeur | 25 | 26 | 15 | 15 |

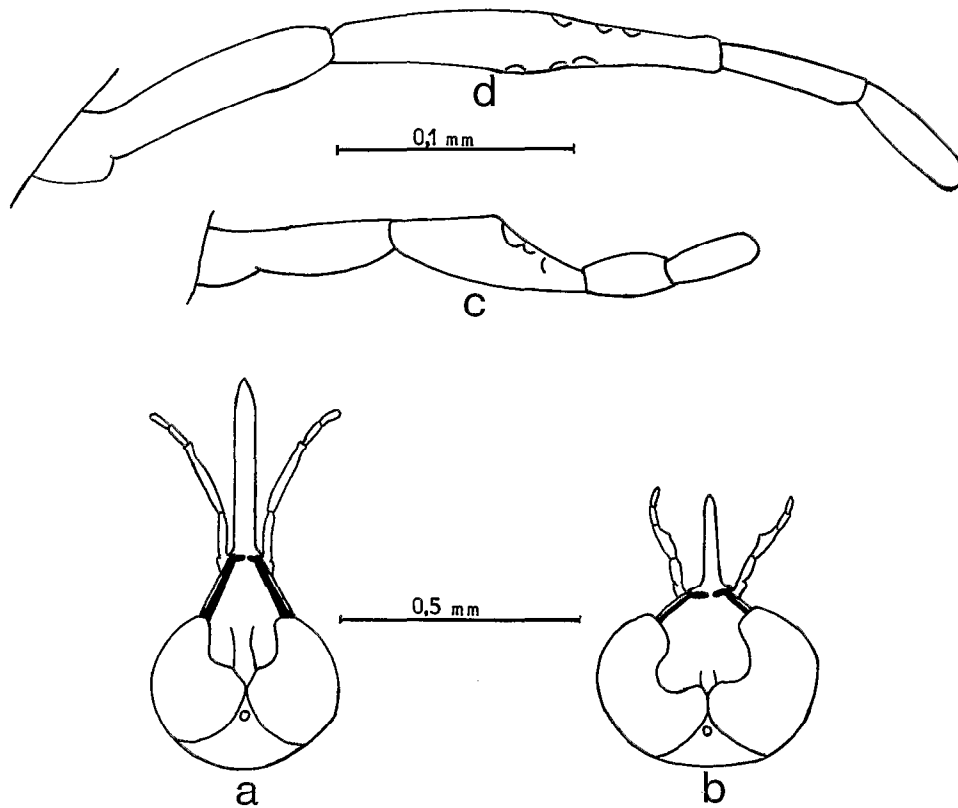


FIG. 3. — *Culicoides kerichoensis* Khamala et Kettle et *C. trouilleti* n. sp. a : schéma de la tête femelle de *C. trouilleti* ; b : schéma de la tête femelle de *C. kerichoensis* ; c : palpe femelle de *C. kerichoensis* ; d : palpe femelle de *C. trouilleti*

Pièces buccales de configuration habituelle.

Thorax : Coloration non observée à sec, jaunâtre avec des lignes brunes en alcool. Scutellum portant les quatre grandes soies habituelles et deux petites insérées en dehors des grandes soies latérales. Ailes (Planche Ic) : dessin alaire strictement identique à celui de *C. kerichoensis*. Macrotriches beaucoup moins abondants, disséminés à l'apex de l'aile de la cellule r5 à la cellule M2. TR : 12 soies. Deux cellules radiales bien formées. Mensurations : L : 1 555 —

I : 705 — T : 560 — C : 1 080 — Cu : 655 — Cu2 : 770. Pattes : L'apex des fémurs et la base des tibias sont éclaircis sur toutes les pattes, plus largement sur la base des tibias postérieurs qui présentent également un anneau clair apical. Peigne du tibia postérieur formé de six épines dont la seconde est la plus longue (66, 87, 66, 63, 53 et 46). Épines tarsales présentes sur les quatre premiers articles des tarses intermédiaires. Griffes simples et égales. Empodium rudimentaire.

| | Fémur | Tibia | Tarse 1 | Tarse 2 | Tarse 3 | Tarse 4 | Tarse 5 |
|---------------------|-------|-------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Patte antérieure | 489 | 515 | 334 | 132 | 94 | 58 | 62 |
| Patte intermédiaire | 642 | 670 | 408 | 155 | 92 | 61 | 61 |
| Patte postérieure | 613 | 632 | 327 | 177 | 104 | 66 | 61 |

Abdomen : Segments génitaux de configuration habituelle ; deux spermathèques fonctionnelles (69 ×

30 et 46 × 30) et une troisième rudimentaire ; anneau du conduit génital cylindrique.

Mâle : Inconnu

Discussion : Espèce très facilement séparée de *C. kerichoensis*, même à un faible grossissement, par la forme très particulière de la tête et des palpes. Elle se place dans le même paragraphe de la clé de Cornet *et al.*, 1974 (voir annexe).

Types : Holotype n° 112 monté au baume-phénol, récolté au piège lumineux au village de Dimonika le 9 novembre 1983. Un paratype femelle n° 115 provenant du même piège. Nous dédions cette espèce à M. le Docteur J. Trouillet, Professeur à la Faculté des Sciences de Brazzaville.

GRUPE *IMICOLA*

Culicoides trifasciellus Goetghebuer, 1935 (fig. 4c, d)

Espèce redécrite par Kremer *et al.* (1975), caractérisée par le dessin de l'aile, la présence de SCo sur III, XI-XV, la première épine du peigne du tibia postérieur plus longue et plus épaisse que les autres, les macrotriches peu abondants, cantonnés aux cellules r5 et m1, la membrane de l'édéage spiculée et les paramères spiculés à l'apex. Les articles III à X de l'antenne portent indifféremment 1 ou 2 STc. Chez le mâle la répartition des sensilles antennaires, assez variable, est en général la suivante :

| | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | XIII | XIV | XV |
|-----|-----|----|---|----|-----|------|----|---|----|-----|------|-----|----|
| SCh | n | n | n | n | n | n | n | n | n | n | 2 | 2 | 0 |
| SCo | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 2 |
| STI | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 0 | 0 | | | |
| STc | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0/1 | | | |

Dimonika : nombreux exemplaires mâles et femelles capturés au piège lumineux.

Culicoides dubitatus Kremer, Rebholtz-Hirtzel et Delécolle, 1975 (fig. 4a, b)

Espèce très proche de la précédente. La femelle s'en différencie, comme *C. trouilleti* de *C. kerichoensis*,

par l'allongement de la tête (en museau) et des palpes maxillaires ; il y a toujours 2 STc sur plusieurs des articles III à X. Le mâle est plus difficile à différencier : l'apex des palpes maxillaires forme un peigne à dents fines et très serrées ; la répartition des sensilles antennaires, également assez variable, est habituellement la suivante :

| | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | XIII | XIV | XV |
|-----|-----|----|-----|----|-----|------|----|-----|-----|-----|------|-----|----|
| SCh | n | n | n | n | n | n | n | n | n | n | 2 | 2 | 0 |
| SCo | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 2 |
| STI | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 0 | 0 | | | |
| STc | 1 | 1 | 1/2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1/2 | 1/2 | 0/2 | | | |

Dimonika : nombreux exemplaires mâles et femelles capturés au piège lumineux.

Cette espèce forme avec la précédente, à l'intérieur du groupe *imicola*, un sous-groupe *trifasciellus*, caractérisé par la première épine du peigne du tibia postérieur chez la femelle, par les paramères spiculés

chez le mâle. Ce sous-groupe renferme une troisième espèce, *C. brosetti* Vattier et Adam, 1966, décrite des grottes du Gabon, et qui doit être considérée comme espèce valide à cause de la répartition des STI et des STc chez le mâle :

| | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | XIII | XIV | XV |
|-----|-----|----|---|-----|-----|------|----|---|----|-----|------|-----|-----|
| SCo | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 2/3 |
| STI | 2 | 2 | 2 | 1/2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | | | |
| STc | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | |

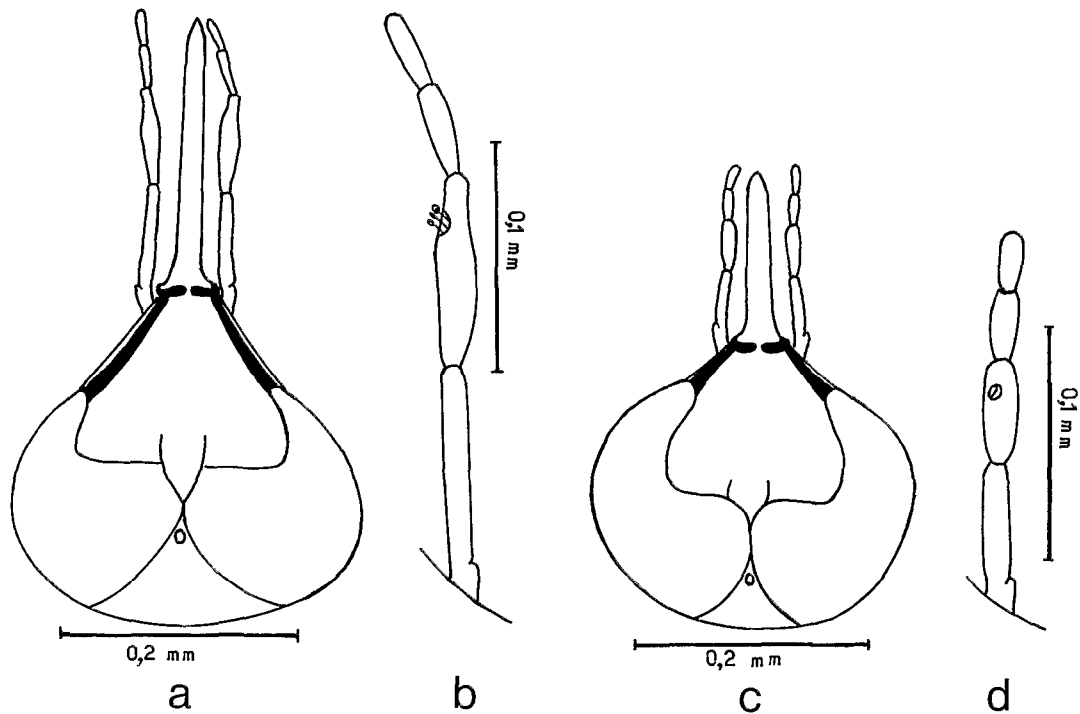


FIG. 4. — *Culicoides trifasciellus* Goetghebuer et *C. dubitatus* Kremer, Rebholtz-Hirtzel et Delécolle. a : schéma de la tête femelle de *C. dubitatus* ; b : palpe femelle de *C. dubitatus* ; c : schéma de la tête femelle de *C. trifasciellus* ; d : palpe femelle de *C. trifasciellus*

Culicoides grahamii Austen, 1909

- = *Oecacta hostilissima* Pittaluga, 1911 ;
- = *C. kivuensis* Goetghebuer, 1935 ;
- = *C. trichopis* de Meillon, 1937.

Petite espèce caractérisée par ses yeux pubescents, la présence d'un SCo sur XI-XV (exceptionnellement absent sur XI), la rareté des macrotriches à l'apex de l'aile (fig. 5b) et la membrane de l'édéage spiculée.

Dimonika : très nombreuses femelles capturées piquant l'homme de jour. Une seule femelle capturée au piège lumineux. La biologie de cette espèce a fait l'objet d'études détaillées par Auriault (1977, 1979) au Gabon et par Itoua (1984), Vattier-Bernard *et al.* (1985) et Trouillet *et al.* (1985) au Congo.

Culicoides glabripennis Goetghebuer, 1935

- = *C. nudipennis* Goetghebuer, 1933 ;
- = *C. septemmaculatus* Goetghebuer, 1935.

Redécrite et mise en synonymie avec *C. grahamii* par Kremer *et al.* (1975), nous réhabilitions cette

espèce : les différences morphologiques avec *C. grahamii* sont certes minimes, mais leur relative constance, jointe à des particularités biologiques, nous conforte dans l'idée qu'il s'agit bien d'une espèce distincte. Chez la femelle il n'y a pas de SCo sur XI (ou exceptionnellement), les macrotriches sont plus abondantes, soit dans la cellule r5, soit au niveau de l'apex de la nervure M1, soit à ces deux emplacements (fig. 5a). Chez le mâle la membrane de l'édéage est nue, parfois avec quelques spicules de chaque côté, sur les bords de l'échancrure de ST IX. *C. septemmaculatus* Goetghebuer, 1935, qui présente les mêmes caractères doit être considéré comme synonyme de *C. glabripennis* et non de *C. grahamii*.

C. grahamii et *C. glabripennis* forment, à l'intérieur du groupe *imicola*, un sous-groupe *grahamii* caractérisé par la pubescence des yeux.

Dimonika : deux mâles et quatre femelles capturés au piège lumineux. Cette espèce n'est certainement pas anthropophile car elle n'a pas pu être mise en évidence parmi les centaines de *C. grahamii* capturés sur l'homme.

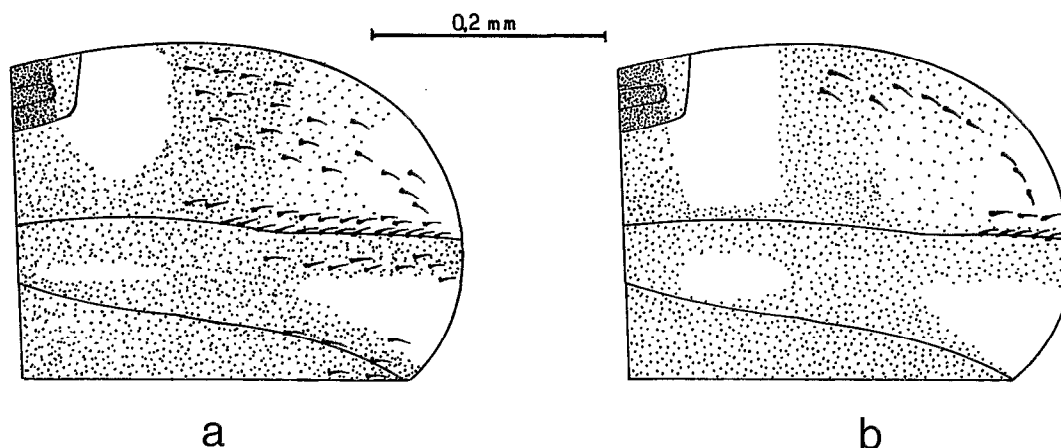


FIG. 5. — Distribution des macrotriches à l'apex de l'aile chez a : *Culicoides glabripennis* Goetghebuer et b : *C. grahamii* Austen

GROUPE *FULVITHORAX*

Culicoides fulvithorax (Austen, 1912)

Espèce facile à reconnaître par son scutum jaune d'or, son dessin alaire et la forme de ses spermathèques, placée dans leur nouveau sous-genre *Trithocoides* par Wirth et Hubert (1959).

Dimonika : nombreuses femelles piquant l'homme, nombreux mâles et femelles au piège lumineux.

Nous n'avons pas pu monter tous les spécimens capturés et il est probable que *C. ochrothorax* Carter, 1919, est également présent dans nos captures. Il se différencie de *C. fulvithorax*, chez la femelle par l'aspect caractéristique des dents des mandibules (Wirth et Hubert, 1959), chez les mâles par l'aspect non fenêtré de l'édéage (Clastrier, 1960). Il n'est pas impossible que les types de *C. ochrothorax* présents au British Museum (Natural History) et qui ne sont pas montés, soient en fait des *C. fulvithorax* ; il faudrait alors rebaptiser les spécimens de Clastrier, Wirth et Hubert.

GROUPE *DISTINCTIPENNIS*

Culicoides distinctipennis Austen, 1912

Caractérisé par le dessin alaire, la présence de SCo sur tous les articles antennaires et la forme en toupie de l'unique spermathèque, *C. distinctipennis*, tel qu'il est considéré dans la littérature, est probablement un complexe d'espèces qui nécessite une révision. *C. leucostictus* Kieffer, 1911, caractérisé par la présence d'une deuxième tache dans la cellule r5 au

niveau de l'apex de la costa, a été longtemps considéré comme simple variété de *C. distinctipennis* (var. *praetermissus* Carter, Ingram et Macfie, 1920 ; var. *egypti* Macfie, 1924) ; il est fréquent de trouver dans la même capture tous les mâles correspondant à *C. leucostictus* et toutes les femelles à *C. distinctipennis* ; c'est en particulier le cas pour les quatre spécimens de nos captures. En attendant une révision de ce groupe, il nous semble donc préférable de considérer ces deux taxons comme deux formes d'une même espèce.

Dimonika : deux mâles et deux femelles capturés au piège lumineux.

GROUPE *NEAVEI*

Culicoides ovalis Khamala et Kettle, 1971

Très voisin de *C. neavei* Austen, *C. ovalis* s'en distingue par les taches apicales de l'aile touchant largement le bord de l'aile et par l'absence de SCo sur X.

Dimonika : un mâle et trois femelles capturés au piège lumineux.

Culicoides bwambanus De Meillon, 1952

Le dessin alaire est proche de celui de nombreuses espèces du groupe *similis*, mais les paramères non dentés font classer cette espèce dans le groupe *neavei*.

Dimonika : trois femelles capturées au piège lumineux.

Culicoides citroneus Carter, Ingram et Macfie, 1920

Là encore le dessin alaire est proche de celui des espèces du groupe *similis* ; la tache basale de la cellule cubitale est très caractéristique. Les paramères ne sont pas dentés.

Dimonika : trois mâles, trois femelles capturés au piège lumineux.

Culicoides punctithorax Carter, Ingram et Macfie, 1920

Le dessin de l'aile, unique parmi les espèces afrotropicales, suffit à l'identification de cette espèce.

Dimonika : deux femelles capturées au piège lumineux.

GROUPE *SIMILIS**Culicoides accraensis* Carter, Ingram et Macfie, 1920

Cette espèce forme le type d'un sous-groupe *accraensis* du groupe *similis* ; les espèces y sont nombreuses, très voisines les unes des autres et beaucoup restent à décrire ; elles ont toutes en commun une tache au niveau de rm qui n'atteint pas le bord de l'aile. Dans ce sous-groupe *C. accraensis* se distingue par la présence d'une tache claire à la base de la cellule m1 (Planche 1e). *C. grenieri* Vattier et Adam, 1966, décrit des grottes du Congo, s'en distingue par l'absence de cette tache (Planche 1f) et son unique spermathèque fonctionnelle.

Dimonika : une femelle capturée au piège lumineux le 11 mars 1983.

Culicoides albopunctatus Clastrier, 1960

Décrite du Congo, cette espèce appartient aussi au sous-groupe *accraensis* et se caractérise par ses yeux pubescents et l'absence de tache à la base de m1. Notons que le paratype mâle de *C. translucens* Khamala et Kettle, 1971, déposé au British Museum (Natural History) est en fait un *C. albopunctatus*.

| | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | XIII | XIV | XV |
|----------|-----|----|----|----|-----|------|----|----|----|-----|------|-----|----|
| Longueur | 38 | 21 | 31 | 36 | 36 | 36 | 36 | 40 | 74 | 64 | 71 | 71 | 84 |
| Largeur | 31 | 26 | 22 | 21 | 20 | 20 | 18 | 18 | 15 | 20 | 17 | 20 | 15 |
| SCo | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| STl | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | | | | | |
| STc | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | |

Les SCo sont souvent mal formés et difficiles à voir. Palpes (fig. 6b) : L : 130 — P3/P1 + 2 : 1,20 — P3 L/l : 1,71. P3 renflé, ovoïde, portant

Dimonika : un mâle capturé au piège lumineux le 9 novembre 1983. Cette espèce est commune dans les zones boisées de toute la région afrotropicale.

Culicoides sp. 1

Spécimen appartenant au sous-groupe *accraensis*, très proche de *C. translucens* dont il se différencie par l'emplacement de la tache de rm (Planche 1g), en dehors de cette nervure et non à cheval sur elle comme chez *C. translucens*. Elle présente une armature formée de cinq dents à la base du pharynx.

Dimonika : une femelle capturée au piège lumineux le 11 mars 1983.

Culicoides sp. 2

Autre spécimen du sous-groupe *accraensis*, il est proche de *C. accraensis* par le dessin alaire (Planche 1h), mais s'en différencie par la présence de SCo sur les articles VIII à XV de l'antenne ; le SCo de l'article XV occupe une position tout à fait inhabituelle, tout à fait à l'apex du segment, au niveau de la soie terminale ; le pharynx porte trois petites dents à sa base.

Dimonika : une femelle capturée au piège lumineux le 21 avril 1983.

GROUPE *BERNARDAE**Culicoides bernardae* n. sp.

Espèce caractérisée par l'existence d'une armature à la base de l'hypopharynx, caractère unique chez les *Culicoides* afrotropicaux.

Femelle : Holotype n° 121

Tête : Yeux nus, étroitement séparés sur toute leur longueur ; un épississement interoculaire en forme de Y renversé en arrière de la soie interoculaire (fig. 6a). Rapport tête/trompe : 1,60. Antennes : L : 659 — IA : 1,32 — XI/X : 1,85.

5 SCh ; organe sensoriel formé d'une fossette unique de 13 μ de large, les sensilles affleurant son orifice.

| | P1 + 2 | P3 | P4 | P5 |
|----------|--------|----|----|----|
| Longueur | 40 | 48 | 25 | 25 |
| Largeur | 15 | 28 | 15 | 15 |

Pièces buccales : Hypopharynx présentant à sa base une armature formée d'une double rangée longitudinale de cinq petits tubercules (fig. 6c) ; les autres pièces buccales de configuration habituelle.

Thorax : Coloration non observée à sec, brune avec de grosses taches arrondies plus claires en alcool ; scutellum plus clair. Scutellum portant les quatre grandes soies habituelles et neuf petites. Ailes

(Planche Id) : taches claires souvent mal délimitées et plus ou moins floues, surtout à l'apex de l'aile : deux au bord antérieur de l'aile, au niveau de rm et de l'apex de costa ; deux taches superposées entre rm et la bifurcation de Cu, une tache peu marquée à l'apex de chacune des cellules r5, m1 et m2 ; une dans la cellule cubitale et deux dans la cellule anale ; la tache de l'apex de la costa se prolonge par un léger éclaircissement le long de la nervure M1 ; l'apex de M2 est également un peu éclairci. Macrotriches peu abondants et épars de la cellule r5 à la cellule anale. TR : 7 soies. Deux cellules radiales

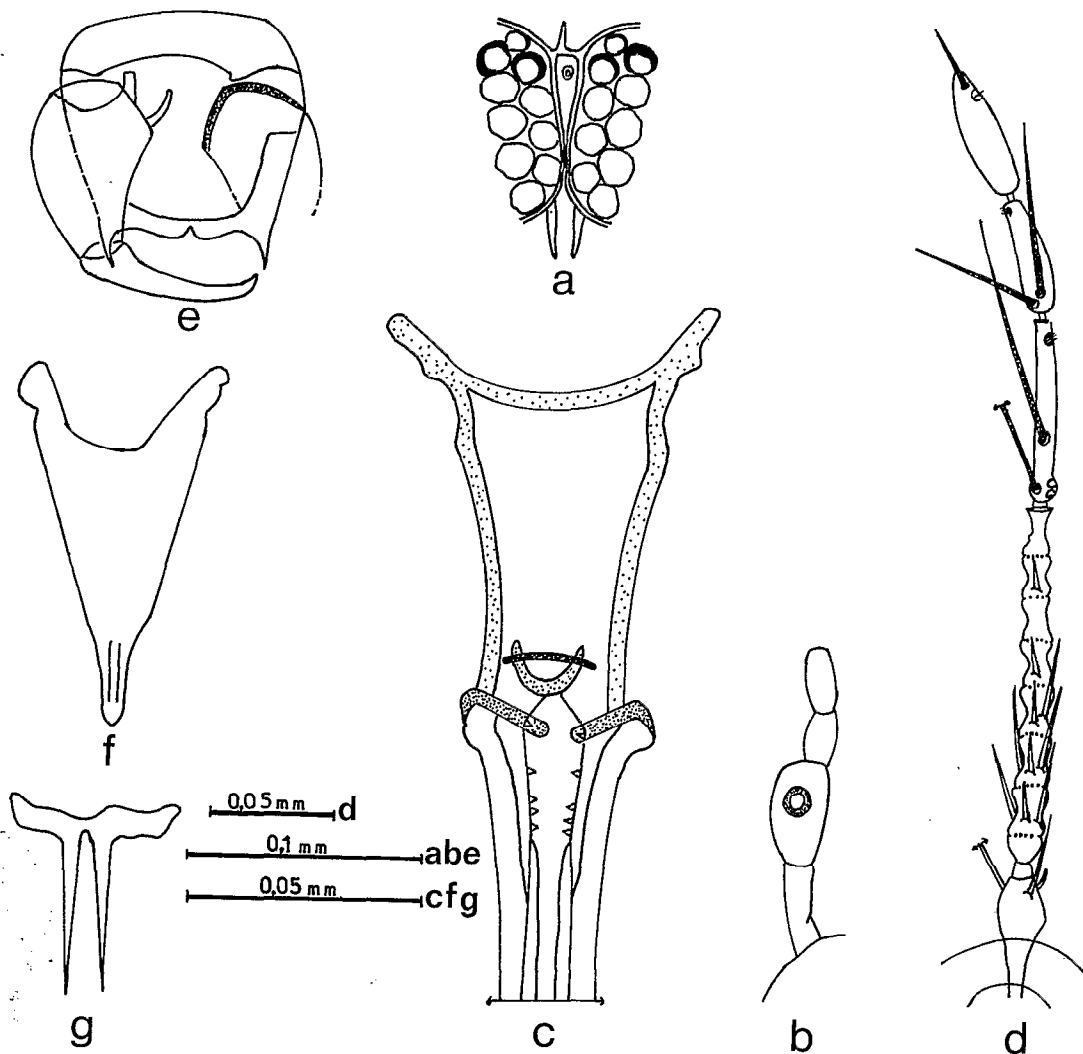


FIG. 6. — *Culicoides bernardae* n. sp. a : espace interoculaire femelle ; b : palpe femelle ; c : cibarium et base de l'hypopharynx femelle ; d : antenne mâle ; e : neuvième segment, coxite et style du mâle ; f : édéage ; g : paramères

bien formées. Mensurations : L : 910 — i : 490 — T : 295 — C : 620 — Cu : 375 — Cu2 : 500. Pattes : L'apex de tous les fémurs et la base de tous les tibias présentent un anneau clair, beaucoup moins bien indiqué sur le fémur postérieur ; genoux

foncés. Peigne du tibia postérieur formé de quatre épines dont la première est la plus longue (54, 46, 38 et 31). Épines tarsales sur les trois premiers articles des tarsi intermédiaires. Griffes simples et égales. Empodium rudimentaire.

| | Fémur | Tibia | Tarse 1 | Tarse 2 | Tarse 3 | Tarse 4 | Tarse 5 |
|---------------------|-------|-------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Patte antérieure | 339 | 329 | 177 | 78 | 56 | 50 | 45 |
| Patte intermédiaire | 408 | 398 | 222 | 81 | 61 | 62 | 45 |
| Patte postérieure | 391 | 372 | 190 | 101 | 68 | 59 | 48 |

Abdomen : Segments génitaux VIII et IX de configuration habituelle ; St VII présente de chaque côté un épaissement sclérifié transversal. Deux spermathèques fonctionnelles ovoïdes (58 × 38 et 48 × 40) et une troisième rudimentaire. Anneau du conduit génital cylindrique.

Mâle : Allotype n° 110

Tête : Le rapport tête/trompe n'a pu être mesuré. Antennes (fig. 6d) : L : 589 — IA : 0,89 — XIII/X-XII : 2,63. Les articles basaux IV à XII sont fusionnés ; les articles IV à X restent bien individualisés, mais les articles XI et XII ne sont apparents que comme un prolongement en forme de col de l'article X, si bien qu'il semble manquer deux articles basaux.

| | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | XIII | XIV | XV |
|----------|-----|-------|-------|-------|-------|------|-------|-------|-------|-------|------|-----|-----|
| Longueur | 83 | ..... | ..... | ..... | ..... | 229 | ..... | ..... | ..... | ..... | 117 | 74 | 87 |
| Largeur | 29 | ..... | ..... | ..... | ..... | 25 | ..... | ..... | ..... | ..... | 15 | 20 | 23 |
| SCh | n | n | n | n | n | n | n | n | 0 | 0 | 4 | 2 | 0 |
| SCh | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0/1 |
| STI | 2 | 2 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | |
| STc | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | | | |

Un des SCh du segment XIII est nettement distal par rapport au groupe basal. Palpes : L : 122 — P3/P1 + 2 : 1,00 — P3 L/1 : 1,71. P3 ovoïde, portant 3 SCh, sa fossette sensorielle plus petite que chez la femelle.

| | P1 + 2 | P3 | P4 | P5 |
|----------|--------|----|----|----|
| Longueur | 36 | 36 | 21 | 28 |
| Largeur | 17 | 21 | 13 | 11 |

Thorax : Scutellum avec les quatre grandes soies habituelles et sept petites. Ailes : comme chez la femelle, les macrotriches moins abondants. TR : sept et huit soies. Mensurations : L : 800 — l : 350 — T : 285 — C : 475 — Cu : 585 — Cu2 : 425. Pattes : colorées comme chez la femelle ; griffes à peine bifides.

| | Fémur | Tibia | Tarse 1 | Tarse 2 | Tarse 3 | Tarse 4 | Tarse 5 |
|---------------------|-------|-------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Patte antérieure | 314 | 298 | 157 | 69 | 50 | 43 | 45 |
| Patte intermédiaire | 378 | 365 | 203 | 73 | 58 | 48 | 43 |
| Patte postérieure | 352 | 332 | 163 | 87 | 58 | 50 | 43 |

Abdomen : Genitalia (fig. 6e, f, g) : St IX avec une échancrure large et très peu profonde ; membrane non spiculée. T IX trapézoïdal, son apex avec une bordure échancrée au milieu et deux prolongements latéraux. Coxites subcylindriques ; apodème ventral rudimentaire ; apodème dorsal bien déve-

loppé. Styles de forme habituelle. Édéage triangulaire, l'apex fin et arrondi. Paramères avec les pièces basales soudées en une barre transversale sur laquelle s'insère deux prolongements postérieurs rapprochés, rectilignes, fins et pointus. Mensurations : T IX : 94 — Cx : 78 — St : 78 — Ed : 82 — Pa : 50.

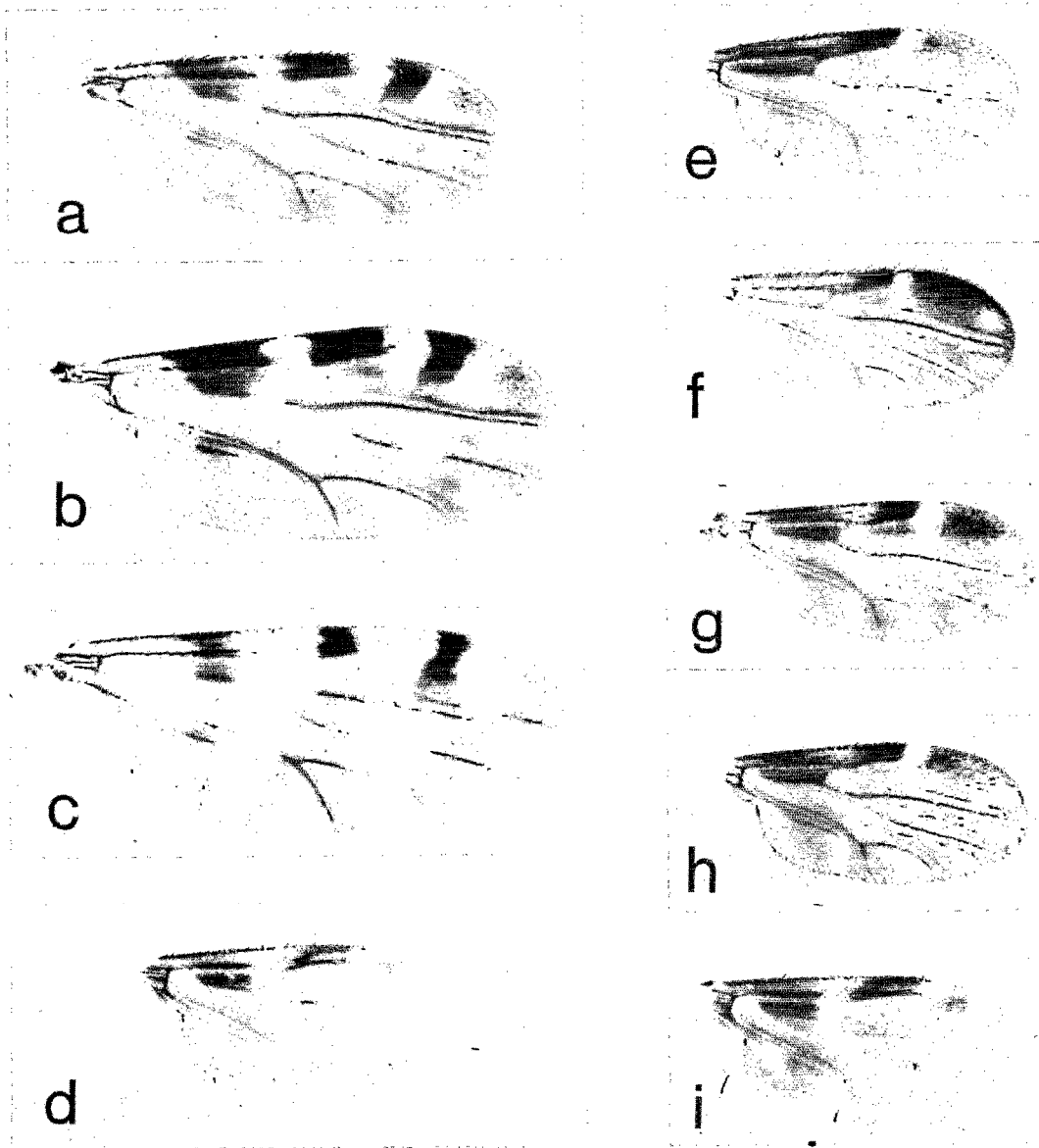


PLANCHE I : Ailes de *Culicoides* (toutes à la même échelle). a : *C. rutshuruensis* Goetghebuer ; b : *C. diamouanganai* n. sp. ; c : *C. trouilleti* n. sp. ; d : *C. bernardae* n. sp. ; e : *C. accraensis* Carter, Ingram et Macfie ; f : *C. grenieri* Vatter et Adam ; g : *C. sp. 1* ; h : *C. sp. 2* ; i : *C. sp. 3*

Variations : Les SCo peuvent manquer sur un ou plusieurs des articles XI à XV ; l'article XIV peut en porter deux. Les taches alaires sont plus ou moins contrastées. Sur le scutellum, deux des petites soies peuvent être insérées en dehors des grandes soies latérales. La spermathèque rudimentaire peut manquer.

Discussion : Par l'armature de l'hypopharynx et les paramères soudés cette espèce ne peut être confondue avec aucune autre espèce afrotropicale, si ce n'est la suivante. La présence de l'armature hypopharyngée nous semble justifier la création d'un groupe *bernardae* qu'elle suffit à définir.

Types : Holotype femelle n° 121 monté au baume-phénol, capturé au piège lumineux au village de Dimonika le 9 février 1983. Allotype mâle n° 110 de même provenance capturé le 29 septembre 1983. Trois paratypes femelles (n°s 55, 118 et 127) de même provenance, capturés entre juin et novembre 1983. C'est avec reconnaissance que nous dédions cette intéressante espèce à M^{me} le Professeur G. Vattier-Bernard, Professeur à la Faculté des Sciences de Brazzaville.

Culicoides sp. 3

Spécimen très voisin de *C. bernardae*, présentant la même armature hypopharyngée, mais en différant nettement par les caractères suivants : IA : 1,02 (contre 1,25 à 1,41) ; XI/X : 1,46 (contre 1,73 à 1,86) ; présence de 2 STc sur IV à X ; dessin de l'aile plus tranché, les taches apicales plus nettes (Planche II).

Dimonika : une femelle capturée au piège lumineux le 9 novembre 1983 ; ce piège renfermait également une femelle de *C. bernardae*.

Conclusions

Nos captures portent à 21 le nombre d'espèces connues avec certitude de la République Populaire du Congo. Ce nombre est certainement loin de la réalité, comme le montrent les trois spécimens non décrits. Des captures effectuées dans des biotopes différents devraient utilement contribuer à la connaissance de la faune des *Culicoides* d'Afrique Centrale, certainement la plus mal connue de notre globe.

Manuscrit accepté par le Comité de Rédaction le 15 septembre 1986.

BIBLIOGRAPHIE

- AURIAULT (M.), 1977. — Contribution à l'étude biologique et écologique de *Culicoides grahamii* (Austen), 1909 (Diptera, Ceratopogonidae). I. Rythme d'activité des femelles. *Cah. ORSTOM, sér. Ent. méd. et Parasitol.*, 15, 2 : 171-176.
- AURIAULT (M.), 1977. — Contribution à l'étude biologique de *Culicoides grahamii* (Austen), 1909 (Diptera, Ceratopogonidae). II. Cycle trophogonique. *Cah. ORSTOM, sér. Ent. méd. et Parasitol.*, 15, 2 : 177-184.
- AURIAULT (M.), 1979. — Contribution à l'étude biologique de *Culicoides grahamii* (Austen), 1909 (Diptera, Ceratopogonidae). IV. Dynamique des populations. *Cah. ORSTOM, sér. Ent. méd. et Parasitol.*, 17, 1 : 31-36.
- AURIAULT (M.), 1979. — Contribution à l'étude biologique de *Culicoides grahamii* (Austen), 1909 (Diptera, Ceratopogonidae). V. Rythme d'activité en forêt dense. *Cah. ORSTOM, sér. Ent. méd. et Parasitol.*, 17, 2 : 77-79.
- AUSTEN (E. E.), 1909. — New African Phlebotomic Diptera in the British Museum (Natural History). Part IV. *Ann. Mag. Nat. Hist.*, 8, 3 : 280-284.
- AUSTEN (E. E.), 1912. — Notes on African blood-sucking midges (Family Chironomidae, subfamily Ceratopogoninae), with descriptions of new species. *Bull. ent. Res.*, 3, 1 : 99-108.
- BOORMAN (J.) et DIPEOLU (O. O.), 1979. — A taxonomic study of adult Nigerian *Culicoides* Latreille (Diptera : Ceratopogonidae) species. *Occ. Publ. Ent. Soc. Nigeria*, 22 : 1-121.
- CAEIRO (V. M. P.), 1961. — Contribuição para o estudo das espécies angolanas do género *Culicoides* Latreille, 1809. *Est., Ens. Docum. Inv. Ultramar*, Lisboa, n° 86 : 1-359.
- CALLOT (J.), KREMER (M.), MOUCHET (J.) et BACH (A.), 1965. — Contribution à l'étude des Cératopogonidés (Diptera) de Kumba (Cameroun). Description de *C. kumbaensis* n. sp. *Bull. Soc. Path. exot.*, 58, 3 : 536-548.
- CARTER (H. F.), 1919. — New West African Ceratopogoninae. *Ann. trop. Med. Parasit.*, 12, 3/4 : 289-302.
- CARTER (H. F.), INGRAM (A.) et MACFIE (J. W. S.), 1920. — Observations on the Ceratopogonine midges of the Gold Coast with descriptions of new species. Part II. *Ann. trop. Med. Parasit.*, 14, 2 : 211-274.
- CLASTRIER (J.), 1960. — Notes sur les Cératopogonidés. IX. Cératopogonidés de la République du Congo. *Arch. Inst. Pasteur Algérie*, 38, 2 : 258-298.
- CORNET (M.), 1974. — Caractères morphologiques utilisés pour l'identification des *Culicoides* (Diptera, Ceratopogonidae). *Cah. ORSTOM, sér. Ent. méd. et Parasitol.*, 12, 4 : 221-230.
- CORNET (M.) et NEVILL (E. M.), 1980. — *Culicoides macintoshi* n. sp., une nouvelle espèce d'Afrique du Sud (Diptera, Ceratopogonidae), avec une note sur la taxonomie des espèces éthiopiennes à ailes sans taches. *Cah. ORSTOM, sér. Ent. méd. et Parasitol.*, 18, 4 : 383-389.
- CORNET (M.), NEVILL (E. M.) et WALKER (A. R.), 1974. — Notes sur les *Culicoides* (Diptera, Ceratopogonidae) du groupe de *C. milnei* Austen, 1909, en Afrique orientale et australe. *Cah. ORSTOM, sér. Ent. méd. et Parasitol.*, 12, 4 : 231-244.
- DE MEILLON (B.), 1936. — Entomological Studies. Studies on Insects of medical importance in South Africa. Part III. South African Ceratopogonidae. Part II. Some new and unrecorded species. *Publ. S. Afr. Inst. med. Res.*, 7, 38 : 141-207.
- DE MEILLON (B.), 1937. — Entomological Studies. Studies on Insects of medical importance from Southern Africa and adjacent territories. Part IV. Ceratopogonidae. 1. Records and species from the Belgian Congo. *Publ. S. Afr. Inst. med. Res.*, 7, 40 : 328-331.

- DE MEILLON (B.), 1952. — A new species of *Culicoides* (Diptera : Ceratopogonidae) from Uganda. *Proc. R. ent. Soc. Lond.* (B), 21 : 173.
- GOETGHEBUER (M.), 1933. — Ceratopogonidae et Chironomidae du Congo Belge. *Rev. Zool. Bot. Afr.*, 24, 2 : 129-151.
- GOETGHEBUER (M.), 1935. — Cératopogonidés récoltés par le Dr. De Wulf au Congo Belge. *Rev. Zool. Bot. Afr.*, 27, 2 : 145-181.
- ITOUA (A.), 1984. — Activité journalière et saisonnière de *Culicoides grahamii* Austen, 1909 dans le Mayombe Congolais (Diptera, Ceratopogonidae). Mém. Station de Recherches Bio-écologiques Forestières de Dimonika (Stardi), Université Marien Ngouabi, Brazzaville, 1-40.
- KHAMALA (C. P. M.) et KETTLE (D. S.), 1971. — The *Culicoides* Latreille (Diptera : Ceratopogonidae) of East Africa. *Trans. R. ent. Soc. Lond.*, 123, 1 : 1-95.
- KIEFFER (J. J.), 1911. — The Percy Sladen Trust Expedition to the Indian Ocean in 1905 under the Leadership of Mr. J. Stanley Gardiner, M.A. III. Part III, n° XV. Diptera Chironomidae der Seychellen-Inseln, aus der Sammlung von Mr. H. Scott. *Trans. Linn. Soc. Lond. (2nd Ser.)*, 14 : 331-366.
- KIEFFER (J. J.), 1913. — Chironomidae et Cecidomyiidae. Voyage de Ch. Alluaud et R. Jeannel en Afrique orientale. Insectes Diptères, 1 : 1-43.
- KREMER (M.), 1972. — Redescription de *C. imicola*, *C. alticola* et *C. tropicalis* Kieffer, d'après des spécimens déterminés par l'auteur (Diptera Ceratopogonidae). *Bull. Mus. nat. Hist. nat. Paris (Zool.)*, 44 : 645-655.
- KREMER (M.), REBHOLTZ-HIRTZEL (C.) et DELÉCOLLE (J. C.), 1975. — Étude des types de *Culicoides* (Diptera, Ceratopogonidae) de Goetghebuer et des autres Ceratopogonidae déposés au Musée de Tervuren. *Rev. Zool. Afr.*, 89, 4 : 769-820.
- KREMER (M.), REBHOLTZ-HIRTZEL (C.) et DELÉCOLLE (J. C.), 1975. — Description d'une nouvelle espèce : *C. dubitatus* (Diptera, Ceratopogonidae) de la Région Éthiopienne. *Cah. ORSTOM, sér. Ent. méd. et Parasitol.*, 13, 4 : 233-236.
- MACFIE (J. W. S.), 1924. — On some Egyptian Ceratopogoninae. *Bull. ent. Res.*, 15, 1 : 61-67.
- PITTLUGA (G.), 1911. — Un nuevo diptero hematófago de la costa occidental de Africa (Guinea Española) : *Oecacta hostilisima* n. sp. *Boln. Soc. Esp. Biol.*, 1 : 29-32.
- TROUILLET (J.), ITOUA (A.) et VATTIER-BERNARD (G.), 1985. — Les Ceratopogonidae (Diptera) du Mayombe Congolais. II. Fluctuations saisonnières de *Culicoides grahamii* Austen, 1909. *Ann. Parasit. hum. comp.*, sous presse.
- VATTIER (G.) et ADAM (J.-P.), 1966. — Capture de Ceratopogonidae (Diptera) dans les grottes de la République Gabonaise. *Biologica gabonica*, 2, 4 : 295-309.
- VATTIER (G.) et ADAM (J.-P.), 1966. — Les Ceratopogonidae (Diptera) des grottes de la République du Congo (Brazzaville). *Ann. Spéol.*, 21, 3 : 711-773.
- VATTIER-BERNARD (G.), TROUILLET (J.), ITOUA (A.) et LALLEMANT (M.), 1985. — Les Ceratopogonidae (Diptera) du Mayombe Congolais. I. Rythme d'activité journalier des femelles de *Culicoides grahamii* Austen, 1909. *Ann. Parasit. hum. comp.*, sous presse.

ANNEXE

Clé des espèces afrotropicales du groupe *milnei*

Cette clé est une adaptation de celle de Cornet *et al.* (1974), modifiée pour y inclure les espèces décrites dans cette note, ainsi que *C. murtalai* décrit du Nigeria en 1979 par Boorman et Dipeolu. *C. nobrei* en est toujours exclu, le type n'ayant encore pu être examiné. Nous en excluons *C. huambensis* Pais Caeiro qui, par ses genitalia, appartient au groupe *imicola*.

- | | |
|---|---|
| 1. — Des taches blanches à l'apex des nervures M1 et M2. 2 | l'antenne femelle. Apex de l'édéage court et tronqué..... |
| — Pas de taches claires à l'apex de ces nervures..... 3 | <i>C. murtalai</i> Boorman et Dipeolu |
| 2. — Une seule tache blanche dans la cellule cubitale..... | 6. — Très grande taille ; aile ayant au moins 2 mm de long.. |
| <i>C. quinquelineatus</i> Goetghebuer | <i>C. giganteus</i> Khamala et Kettle |
| — Deux taches blanches dans la cellule cubitale..... | — Plus petit ; aile de moins de 2 mm de long..... 7 |
| <i>C. moreli</i> Clastrier | 7. — Scutum en grande partie jaune ou brun clair..... 8 |
| 3. — Base de l'aile sombre, avec ou sans taches claires isolées.. | — Scutum en majeure partie brun foncé..... 10 |
| 4 | 8. — Une large bande claire ininterrompue allant de l'apex de |
| — Base de l'aile largement claire..... 6 | la costa au bord postérieur de l'aile..... 9 |
| 4. — Aile foncée, sans tache claire à la base..... | — Cette bande est divisée en quatre taches bien séparées.... |
| <i>C. wansoni</i> Goetghebuer | <i>C. africanus</i> Clastrier |
| — Aile moins foncée avec quelques taches blanches isolées | 9. — Tête et palpes de forme normale ; frontoclypeus court.. |
| à la base de l'aile..... 5 | <i>C. kerichoensis</i> Khamala et Kettle |
| 5. — Hypopharynx femelle présentant à l'apex de nombreuses | — Tête et palpes allongés ; frontoclypeus long..... |
| dents filiformes rangées en peigne serré. Pas de SCo sur | <i>C. trouilleti</i> n. sp. |
| les articles basaux des antennes. Apex de l'édéage allongé | 10. — Organe sensoriel du palpe de type convergent, formant |
| et terminé par une petite boule..... <i>C. krameri</i> Clastrier | une fossette bien individualisée, large et profonde ; parfois |
| — Hypopharynx femelle normal. Présence de SCo sur plu- | une ou deux petites fossettes superficielles supplémen- |
| sieurs des articles courts impairs (V, VII, IX) de | taires..... <i>C. isoloensis</i> Cornet, Nevill et Walker |

- Organe sensoriel du palpe de type diffus, les fossettes toujours superficielles. 11
11. — Apex de l'aile avec une bande blanche bien marquée. 12
- Apex de l'aile sombre, parfois avec une bande jaunâtre peu nette chez *C. zuluensis*. 16
12. — Yeux séparés ; tache de rm reliée à la zone claire de la base de l'aile. *C. vitshumbiensis* Goetghebuer
- Yeux contigus. 13
13. — Un seul SCo sur les articles XIV et XV des antennes.
C. hortensis Khamala et Kettle
- Au moins deux SCo sur au moins un des articles XIV et XV. 14
14. — Tache claire couvrant rm rétrécie au bord antérieur de l'aile, moins large que la zone sombre qui la suit et souvent subdivisée entre les nervures sous-costale et radiale.
C. austeni Carter, Ingram et Macfie
- Tache claire couvrant rm large au bord antérieur de l'aile, aussi large que la zone sombre qui la suit, à peine rétrécie au niveau de la nervure radiale. 15
15. — Sur l'article XIV des antennes, un SCo est nettement détaché du groupe apical, au milieu de l'article ou un peu au delà. Rapport tête/trompe de la femelle inférieur à 0,92. Édéage du mâle avec un prolongement antérograde entre les deux bras latéraux. *C. diamouanganai* n. sp.
- Sur l'article XIV des antennes, les SCo sont en position apicale (l'un d'eux peut exceptionnellement être en position légèrement proximale). Rapport tête/trompe de la femelle supérieure à 0,93. Édéage du mâle sans prolongement antérograde. *C. rutshuruensis* Goetghebuer
16. — Tache couvrant rm rétrécie ou divisée entre les nervures sous-costale et radiale ; yeux généralement séparés ou contigus en un point ; présence d'épines tarsales aux trois premiers articles des tarsi antérieurs et postérieurs.
C. milnei Austen
- Tache couvrant rm quadrangulaire, large jusqu'au bord antérieur ; yeux assez largement contigus ; pas d'épines tarsales aux tarsi antérieurs et postérieurs.
C. zuluensis De Meillon