

# Les *Culicoides* (Diptera, Ceratopogonidae) d'Afrique Centrale

André ITOUA <sup>(1)</sup>, Michel CORNET <sup>(2)</sup>,  
Gisèle VATTIER-BERNARD <sup>(3)</sup>, Jean TROUILLET <sup>(4)</sup>

---

## Résumé

Les auteurs dressent un inventaire commenté des *Culicoides* (Ceratopogonidae) recensés en Afrique Centrale, avec un bref résumé des connaissances sur leur comportement trophique. *C. neoangolensis* Kremer, 1972, est considéré comme synonyme de *C. albovenosus* Khamala et Kettle, 1971.

**Mots-clés :** Ceratopogonidae - *Culicoides* - Afrique Centrale - Taxonomie - Biologie.

---

## Summary

THE *CULICOIDES* (DIPTERA, CERATOPOGONIDAE) OF CENTRAL AFRICA. The authors give a check-list of the Ceratopogonidae of the genus *Culicoides* recorded from Central Africa, together with a short note on their known host preferences. *C. neoangolensis* Kremer, 1972, is proposed as a junior synonym of *C. albovenosus* Khamala and Kettle, 1971.

**Key words :** Ceratopogonidae - *Culicoides* - Central Africa - Taxonomy - Biology.

De récents travaux décrivant de nouveaux caractères taxonomiques (Cornet, 1974 ; Wirth et Navai, 1978) ont permis de réels progrès dans la connaissance taxonomique du genre *Culicoides* ; des erreurs d'identifications ont pu être corrigées, tandis que certaines espèces ont été redécrites et parfois réhabilitées et certains groupes révisés. Cette connaissance sera encore améliorée par l'utilisation de nouvelles méthodologies telles la taxonomie numérique ou les analyses biochimiques (Kremer *et al.*, 1987).

Pour l'ensemble de la région afro-tropicale, environ 120 espèces de *Culicoides* sont actuellement connues ; ce nombre est certainement très en dessous de la réalité car

certaines régions, particulièrement l'Afrique Centrale, ont été peu prospectées et les publications s'y référant sont pour la plupart déjà anciennes.

A la suite d'une étude réalisée au Congo (Itoua et Cornet, 1986), nous avons jugé utile de revoir la littérature consacrée aux différents États d'Afrique Centrale pour établir une liste récapitulative des espèces connues de cette partie du continent. Sous le vocable « Afrique Centrale », nous incluons les pays suivants : Angola, Cameroun, Centrafrique, Congo, Gabon, Guinée Équatoriale, Rwanda, Saint Thomas et Prince, Tchad et Zaïre.

---

(1) Département de Biologie et Physiologie Animales, Faculté des Sciences, B.P. 69, Brazzaville, République Populaire du Congo.

(2) Institut Français de Recherche pour le Développement en Coopération (ORSTOM) ; adresse actuelle : Station de Recherche de Pathologie Comparée, 30380 Saint-Christol-lez-Alès, France.

(3) Laboratoire de Biologie des Populations et de Zoologie, U.F.R. de Sciences, Université Paris Val-de-Marne, Avenue du Général-de-Gaule, 94010 Créteil, France.

(4) Département de Biologie Animale, Faculté des Sciences, Université de Dakar, Sénégal.

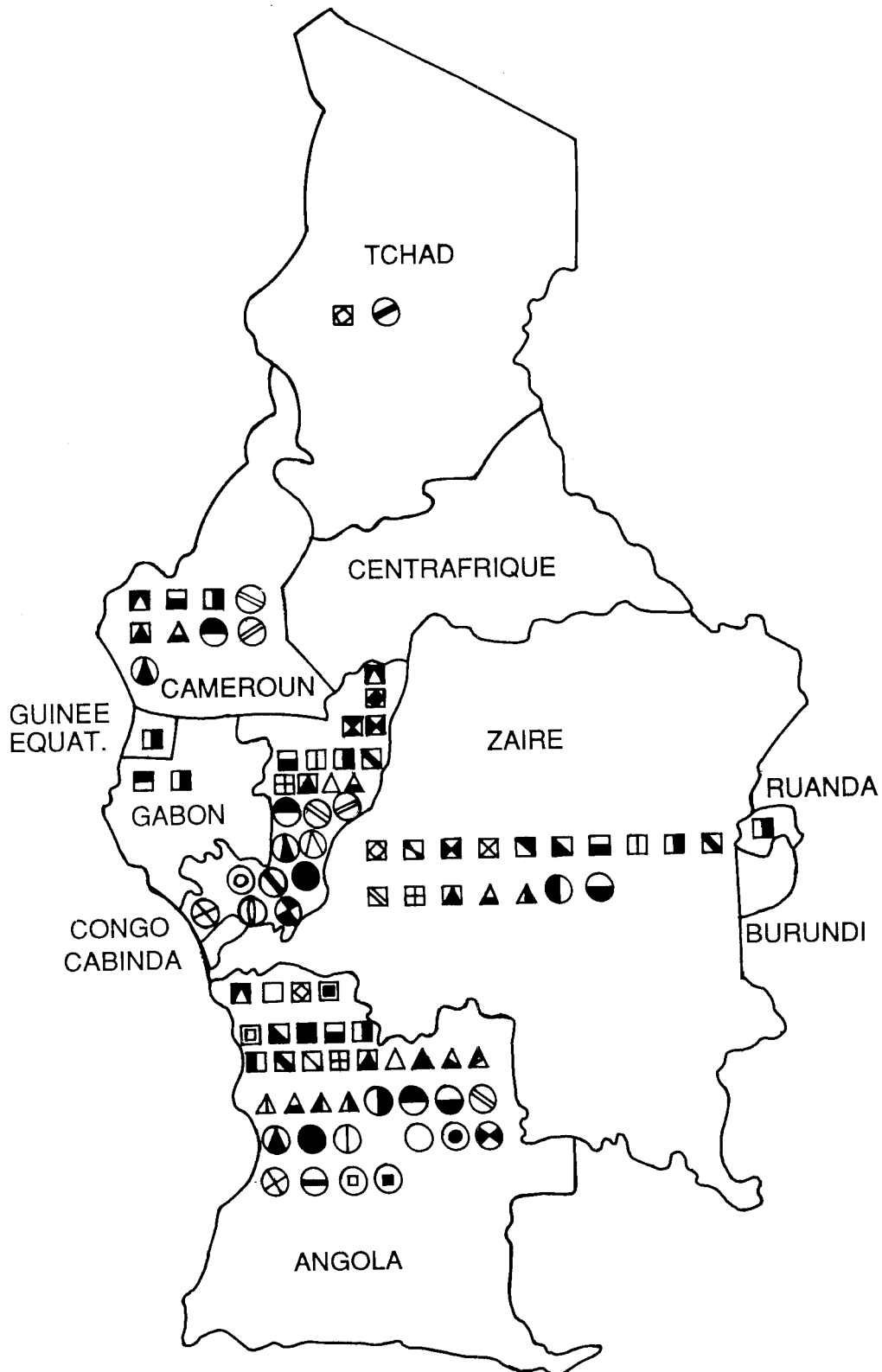


FIG. 1. — Distribution des *Culicoides* en Afrique Centrale.  
*Distribution of Culicoides species in Central Africa.*

	<b>C. kumbaensis</b>		<b>C. imicola</b>		<b>C. punctithorax</b>
	<b>C. austeni</b>		<b>C. kibatiensis</b>		<b>C. accraensis</b>
	<b>C. diamouanganai</b>		<b>C. sousadiasi</b>		<b>C. albopunctatus</b>
	<b>C. krameri</b>		<b>C. trifasciellus</b>		<b>C. congolensis</b>
	<b>C. milnei</b>		<b>C. fulvithorax</b>		<b>C. corneti</b>
	<b>C. nobrei</b>		<b>C. ochrothorax</b>		<b>C. grenieri</b>
	<b>C. quinquelineatus</b>		<b>C. albovenosus</b>		<b>C. moucheti</b>
	<b>C. rutshuruensis</b>		<b>C. angolensis</b>		<b>C. pretoriensis</b>
	<b>C. trouilleti</b>		<b>C. dekeyseri</b>		<b>C. similis</b>
	<b>C. vitshumbiensis</b>		<b>C. bedfordi</b>		<b>C. tauffliebi</b>
	<b>C. wansoni</b>		<b>C. distinctipennis</b>		<b>C. tropicalis</b>
	<b>C. brucei</b>		<b>C. pycnostictus</b>		<b>C. rageaui</b>
	<b>C. magnus</b>		<b>C. nivosus</b>		<b>C. bernardae</b>
	<b>C. brosseti</b>		<b>C. cornutus</b>		<b>C. bwambanus</b>
	<b>C. dubitatus</b>		<b>C. schultzei</b>		<b>C. barrosmachadoi</b>
	<b>C. glabripennis</b>		<b>C. citroneus</b>		<b>C. engubandei</b>
	<b>C. grahamii</b>		<b>C. neavei</b>		<b>C. onderstepoortensis</b>
	<b>C. huambensis</b>		<b>C. ovalis</b>		

### Liste des *Culicoides* d'Afrique Centrale

Pour chaque espèce est donnée la liste des pays où elle a été trouvée ; lorsque le type a été récolté en Afrique Centrale, le nom du pays correspondant est en caractère gras.

#### GRUPE *INORNATIPENNIS* :

*C. kumbaensis* Callot, Kremer, Mouchet et Bach, 1965 :

Décrite du Cameroun, cette espèce a été signalée du Congo par Itoua et Cornet (1986). Il est probable que les anciennes mentions de *C. inornatipennis* d'Angola (Caeiro, 1961) et du Congo (Clastrier, 1960) se rapportent en fait à *C. kumbaensis* ; le véritable *C. inornatipennis* n'est en effet connu jusqu'à présent que d'Afrique Occidentale.

Angola (Caeiro, 1961), **Cameroun**, Congo (Clastrier, 1960 ; Itoua et Cornet, 1986).

#### GRUPE *MILNEI* :

Ce groupe est constitué d'espèces extrêmement voisines et il est bien difficile de donner un nom précis aux spécimens cités dans la littérature.

*C. austeni* Carter, Ingram et Macfie, 1920 :

Espèce inféodée aux zones de mangrove d'Afrique Occidentale et Centrale ; les spécimens signalés par Clastrier (1960) d'une zone non salée du Congo se rapportent probablement à une autre espèce.

Angola (Kremer, 1972b).

*C. diamouanganai* Itoua et Cornet, 1986 :

**Congo.**

*C. krameri* Clastrier, 1959 :

La forme *subkrameri* Kremer, 1972b pourrait être *C. milnei*.

Angola (Kremer, 1972b), Tchad (Clastrier et Wirth, 1961), Zaïre (*ibid*).

*C. milnei* Austen, 1909 :

Le *C. milnei* signalé du Congo par Clastrier ne peut être identifié avec certitude.

Angola (Caeiro, 1961).

*C. nobrei* Caeiro, 1961 :

**Angola.**

*C. quinquelineatus* Goetghebuer, 1934 :

**Zaïre.**

*C. rutshuruensis* Goetghebuer, 1935 (b) :

Congo (Itoua et Cornet, 1986), **Zaïre.**

*C. trouilleti* Itoua et Cornet, 1986 :

**Congo.**

*C. vitshumbiensis* Goetghebuer, 1935 (b) :

**Zaïre.**

*C. wansoni* Goetghebuer, 1935 (a) (= *C. obscuripennis* Clastrier et Wirth, 1961) :

**Zaïre.**

**GROUPE MAGNUS :**

*C. brucei* Austen, 1909 (= *C. hirtius* sensu Caeiro, 1961 ; = *C. pseudopulicaris* Goetghebuer, 1935b) :

Angola (Caeiro, 1961), Zaïre (Goetghebuer, 1935b).

*C. magnus* Colaço, 1946 :

Angola (Caeiro, 1961).

**GROUPE IMICOLA :**

*C. brosetti* Vattier et Adam, 1966 (b) :

Cette espèce semble être un véritable troglobie des grottes du **Gabon.**

*C. dubitatus* Kremer, Rebholtz-Hirtzel et Delécolle, 1965 :

**Angola, Cameroun, Congo** (Itoua et Cornet, 1986), **Zaïre** (Kremer *et al.*, 1975).

*C. glabripennis* Goetghebuer, 1935 (b) (= *C. nudipennis* Goetghebuer, 1933 ; = *C. septemmaculatus* Goetghebuer, 1935b) :

Espèce longtemps considérée comme synonyme de *C. grahamii*, récemment réhabilitée par Itoua et Cornet, 1986.

Congo (Itoua et Cornet, 1986), **Zaïre.**

*C. grahamii* Austen, 1909 (= *Æcacata hostilissima* Pittaluga, 1911 ; = *C. kivuensis* Goetghebuer, 1935b) :

Angola (Caeiro, 1961 ; Kremer 1972b), Cameroun (Callot *et al.*, 1965 ; Kremer *et al.*, 1975), Congo (Clastrier, 1960 ; Kremer *et al.*, 1975 ; Itoua et Cornet, 1986), Gabon (Auriault, 1977), Guinée Équatoriale (Pittaluga, 1911), Rwanda (Kremer *et al.*, 1975), Zaïre (Goetghebuer, 1935b ; Clastrier et Wirth, 1961 ; Kremer *et al.*, 1975).

*C. huambensis* Caeiro, 1961 :

**Angola.**

*C. imicola* Kieffer, 1913 (= *C. pallidipennis* Carter, Igram et Macfie, 1920) :

Angola (Caeiro, 1961 ; Kremer, 1972b), Cameroun (Callot *et al.*, 1965), Congo (Clastrier, 1960), Zaïre (Clastrier et Wirth, 1961).

*C. kibatiensis* Goetghebuer, 1935 (b) :

**Zaïre.**

*C. sousadiasi* Caeiro, 1961 :

**Angola.**

*C. trifasciellus* Goetghebuer, 1935 (b) :

Le *C. brosetti* signalé d'Angola par Kremer (1972) appartient probablement à cette espèce.

Angola (Kremer, 1972b), Congo (Itoua et Cornet, 1986), **Zaïre.**

**GROUPE FULVITHORAX :**

Ce groupe qui correspond au sous-genre *Trithecoides* de Wirth et Hubert fera l'objet d'une prochaine révision.

*C. fulvithorax* (Austen), 1909 (= *C. ruficollis* Goetghebuer, 1935b) :

Angola (Caeiro, 1961 ; Kremer, 1972b), Cameroun (Callot *et al.*, 1965), Congo (Clastrier, 1960 ; Itoua et Cornet, 1986), Zaïre (Goetghebuer, 1935b ; Clastrier et Wirth, 1961).

*C. ochrothorax* Carter, 1919 :

Angola (Kremer, 1972b), Congo (Clastrier, 1960).

GROUPE *ALBOVENOSUS* :

*C. albovenosus* Khamala et Kettle, 1971 (= *C. neoangolensis* Kremer, 1972b, nov. syn.) :

Une erreur dans la description originale de *C. albovenosus* a créé la confusion dans ce groupe ; l'indice antennaire donné par Khamala et Kettle (1971) (1,64) est en effet erroné, ce qui a pu être vérifié sur l'holotype par l'un de nous ; on retrouve le bon indice (1,39) en mesurant le dessin accompagnant la description originale. Cet indice rentre dans la fourchette indiquée par Kremer pour *C. neoangolensis* (1,35 à 1,53) ; les différences du dessin de l'aile signalées par Kremer sont minimales et d'ailleurs discernables sur le dessin de Khamala et Kettle. Ces deux taxa doivent donc être considérés comme synonymes, *C. albovenosus* bénéficiant de la loi d'antériorité.

**Angola.**

*C. angolensis* Caeiro, 1961 :

**Angola.**GROUPE *DEKEYSERI* :

*C. dekeyseri* Clastrier, 1958 :

Angola (Kremer, 1972b).

GROUPE *STERCORARIUS* :

*C. bedfordi* Ingram et Macfie, 1923 :

Angola (Caeiro, 1961).

GROUPE *DISTINCTIPENNIS* :

*C. distinctipennis* Austen, 1912 :

Nous réunissons sous ce nom *C. distinctipennis* et *C. leucostictus* Kieffer, 1911 (= *C. distinctipennis* var. *praetermissus* Carter, Ingram et Macfie, 1920), le statut taxonomique du second étant encore discuté.

Angola (Caeiro, 1961 ; Kremer, 1972b), Cameroun (Callot *et al.*, 1965), Congo (Clastrier, 1960 ; Itoua et Cornet, 1986), Zaïre (Kremer *et al.*, 1975b).

*C. pycnostictus* Ingram et Macfie, 1924 :

Angola (Caeiro, 1961).

GROUPE *NIVOSUS* :

*C. nivosus* de Meillon, 1937 :

Angola (Caeiro, 1961), Zaïre (Kremer *et al.*, 1975b).

GROUPE *CORNUTUS* :

*C. cornutus* de Meillon, 1937 :

Angola (Caeiro, 1961).

GROUPE *SCHULTZEI* :

*C. schultzei* (Enderlein), 1908 (= *C. irroratus* Goetghebuer, 1948) :

La plupart des spécimens mentionnés sous ce nom appartiennent en fait à d'autres espèces non encore décrites. Seul le *C. irroratus* de Goetghebuer a pu être attribué au véritable *C. schultzei* (Kremer *et al.*, 1975b).

Zaïre (Goetghebuer, 1948).

GROUPE *NEAVEI* :

*C. citroneus* Carter, Ingram et Macfie, 1920 :

Angola (Kremer, 1972b), Cameroun (Callot *et al.*, 1965), Congo (Clastrier, 1960 ; Itoua et Cornet, 1986).

*C. neavei* Austen, 1912 :

Kremer (1972b) signale *C. neavei* d'Angola, mais la répartition des sensilla coeloconica qu'il indique laisse penser qu'il s'agit plutôt de *C. ovalis*. Clastrier indique *C. neavei* du Congo mais aucun élément ne permet de dire de laquelle des deux espèces il s'agit ; la présence au Congo de *C. neavei* n'aurait cependant rien d'étonnant.

Angola (Caeiro, 1961), Congo ? (Clastrier, 1960), Zaïre (Kremer *et al.*, 1975b).

*C. ovalis* Khamala et Kettle, 1971 :

Le *C. dispar* signalé du Cameroun par Callot *et al.* (1965) est une espèce proche de *C. neavei* (Kremer, comm. pers., in Cornet et Chateau, 1970), très probablement *C. ovalis* d'après la répartition des sensilla coeloconica.

Angola (Kremer, 1972b), Cameroun (Callot *et al.*, 1965), Congo (Itoua et Cornet, 1986).

*C. punctithorax* Carter, Ingram et Macfie, 1920 :

Cameroun (Callot *et al.*, 1965), Congo (Clastrier, 1960 ; Itoua et Cornet, 1986).

**GROUPE SIMILIS :**

*C. accraensis* Carter, Ingram et Macfie, 1920 :

Angola (Caeiro, 1961), Cameroun (Callot *et al.*, 1965), Congo (Clastrier, 1960 ; Itoua et Cornet, 1986).

*C. albopunctatus* Clastrier, 1960 :

Congo (Itoua et Cornet, 1986).

*C. congolensis* Clastrier, 1960 :

Angola (Kremer, 1972b), **Congo.**

*C. corneti* Kremer, 1972b :

**Angola.**

*C. grenieri* Vattier et Adam, 1966 (a) :

**Congo.**

*C. moucheti* Cornet et Kremer, 1970 :

**Tchad.**

*C. pretoriensis* Kremer et Nevill, 1972 :

*C. robini* sensu Kremer (1972b), nec Cornet, est en fait la femelle de *C. pretoriensis* décrit d'après le mâle.  
Angola (Kremer, 1972b).

*C. similis* Carter, Ingram et Macfie, 1920 :

Angola (Caeiro, 1961).

*C. tauffliebi* Clastrier, 1960 :

**Congo.**

*C. tropicalis* Kieffer, 1913 (= *C. babrius* de Meillon, 1943) :

Angola (Caeiro, 1961 ; Callot *et al.*, 1967, sub nomine *expectator* (Kremer, 1972a) ; Kremer, 1972b).

**GROUPE NIGRIPENNIS :**

*C. sp.* : *C. nigripennis* a été signalé d'Angola par Caeiro (1961), mais la taxonomie de ce groupe est confuse et il existe de nombreuses espèces nouvelles non encore décrites ; il est actuellement impossible de rattacher les spécimens de Caeiro à un taxon connu.

*C. rageaui* Vattier et Adam, 1966 (a) :

**Congo.**

**GROUPE BERNARDAE :**

*C. bernardae* Itoua et Cornet, 1986 :

**Congo.**

*C. bwambanus* de Meillon, 1952 :

Cette espèce présente la même armature hypopharyngée que *C. bernardae* et doit donc être rattachée à ce groupe.

Angola (Kremer, 1972b), Congo (Itoua et Cornet, 1986).

**ESPÈCES NON GROUPEES :**

*C. barrosmachadoi* Callot, Kremer et Molet, 1967 :

**Angola.**

*C. engubandei* de Meillon, 1937 :

Angola (Caeiro, 1961).

*C. onderstepoortensis* Fiedler, 1951 :

Angola (Caeiro, 1961).

*Species incertae sedis* : Il s'agit de taxa dont le type n'a pu être retrouvé et dont la description est insuffisante pour être rattachés à une espèce connue.

*C. citrinus* Kieffer, 1921 : Cameroun.

*C. dentatus* Kieffer, 1921 : Cameroun.

*C. iouberti* Huttel, Huttel et Verdier, 1953 : Gabon.

*C. kribiensis* Kieffer, 1921 : Cameroun.

*C. octosignatus* Kieffer, 1921 : Zaïre.

- C. quadrisignatus* Kieffer, 1921 : Cameroun.  
*C. silvestrii* Kieffer, 1918 : Cameroun.  
*C. trisignatus* Kieffer, 1921 : Cameroun.  
*C. tristani* Huttel, Huttel et Verdier, 1953 : Gabon.

### Note sur l'activité trophique

Très peu d'études ont été faites sur la biologie des espèces du genre *Culicoides* en Afrique.

Les seules études approfondies ont été faites au Cameroun (Nicholas, 1953), au Gabon (Auriault, 1977) et au Congo (Vattier-Bernard *et al.*, 1986 ; Itoua *et al.*, 1987) et concernent essentiellement *C. grahamii*. Cette espèce est très agressive pour l'homme et son activité trophique est étroitement liée au lever et au coucher du soleil. Au Cameroun elle peut également se nourrir sur les porcs et les chèvres.

*C. austeni* a été étudié au Cameroun par Nicholas (1953) ; depuis ces travaux de nombreuses espèces nouvelles ont été décrites dans ce groupe et il n'est pas actuellement possible de dire quelle(s) espèce(s) a capturée(s) cet auteur ; rappelons toutefois que le véritable *C. austeni* semble étroitement lié aux zones littorales de mangrove. Les spécimens étudiés piquaient l'homme de nuit, mais pouvaient aussi se gorger sur porcs et chèvres.

*C. inornatipennis* (probablement *C. kumbaensis*) est signalé au Cameroun par Nicholas comme piquant le soir, avec une activité réduite après la tombée de la nuit. *C. kumbaensis* a également été capturé sur l'homme au Congo, mais il s'y montre beaucoup moins agressif que *C. grahamii* et il s'agit probablement d'une espèce zoo-anthropophile.

*C. fulvithorax* pique également l'homme au Cameroun et n'est actif que les nuits chaudes et lourdes. Au Congo il se nourrit sur l'homme le matin et le soir et présente une phototaxie fortement positive ; comme *C. kumbaensis* il est probablement zoo-anthropophile. Il convient de signaler qu'outre *C. fulvithorax* et *C. ochrothorax*, ce groupe renferme d'autres espèces qui seront prochainement décrites et que cette diversité peut expliquer les

divergences de comportement observées entre le Cameroun et le Congo.

Les données sur les autres espèces sont très fragmentaires :

Au Zaïre, Wanson (1939) indique que la « lumière artificielle ne met pas à l'abri des attaques de *C. schultzei* (ou une espèce voisine) et *C. distinctipennis* » ; ces deux espèces se montreraient très actives les nuits lourdes de saison chaude, beaucoup moins les nuits de clair de lune.

Au Congo, deux femelles de *C. dubitatus* et une de *C. trifasciellus* ont été capturées sur homme.

*C. neavei* est signalé comme très agressif pour l'homme à l'aube (Clastrier, 1961).

### Conclusions

C'est un total de 53 espèces de *Culicoides* que nous pouvons retenir comme constituant actuellement la faune d'Afrique Centrale. Ce nombre est certainement très éloigné de la réalité et de nombreuses espèces nouvelles restent à découvrir.

Seul *C. grahamii* est fortement anthropophile ; les autres espèces capturées sur homme (*C. kumbaensis*, *C. fulvithorax*, *C. dubitatus*, *C. trifasciellus*, etc.) semblent plus vraisemblablement zoo-anthropophiles ; d'autres mentions (*C. austeni*, *C. schultzei*) ne peuvent aujourd'hui être rapportées avec certitude à un taxon précis et seules de nouvelles captures dans les zones où ces espèces ont été étudiées permettraient de résoudre ce problème.

En Afrique les *Culicoides* sont des vecteurs certains ou supposés d'éléments pathogènes pour l'homme (filaires et probablement virus) ou les animaux (protozoaires, filaires, virus) ; ce rôle pathogène est encore très mal connu, probablement parce qu'il est actuellement difficile d'identifier ces minuscules mouches. Il convient donc d'amplifier les captures en diversifiant les sites pour établir un inventaire aussi complet que possible, étudier ensuite leurs préférences trophiques et leur rôle en pathologie humaine et vétérinaire.

*Manuscrit accepté par le Comité de Rédaction, le 23 janvier 1989.*

### BIBLIOGRAPHIE

AURIAULT (M.), 1977. — Contribution à l'étude biologique et écologique de *C. grahamii* (Austen), 1909 (Diptera, Ceratopogonidae). I. Rythme d'activité des femelles. *Cah. ORSTOM, sér. Ent. méd. et Parasitol.*, 15 : 171-176.

CAEIRO (V.M.P.), 1961. — Contribuição para o estudo das espécies angolanas do género *Culicoides* Latreille, 1809 (Diptera, Ceratopogonidae). *Est. ens. Docum. Jta. Invest. Ultramar*, 86 : 1-359.

- CALLOT (J.), KREMER (M.) et MOLET (B.), 1967. — Cératopogonidés (Diptères) de la région éthiopienne et particulièrement d'Angola (description d'espèces et de formes nouvelles). *Publ. cult. Comp. Diam. Angola*, 71 : 37-44.
- CALLOT (J.), KREMER (M.), MOUCHET (J.) et BACH (A.), 1965. — Contribution à l'étude des Cératopogonidés (Diptères) de Kumba (Cameroun). Description de *C. kumbaensis* n.sp. *Bull. Soc. Path. exot.*, 58 : 536-548.
- CLASTRIER (J.), 1960. — Notes sur les Cératopogonidés. IX. Cératopogonidés de la République du Congo. *Archs. Inst. Pasteur Algér.*, 38 : 79-105.
- CLASTRIER (J.), 1961. — Le Parc National du Niokolo-Koba (deuxième fascicule). XXVII. Diptera, Ceratopogonidae. *Mém. Inst. fond. Afr. Noire*, 62 : 257-272.
- CLASTRIER (J.) et WIRTH (W.W.), 1961. — Notes sur les Cératopogonidés. XIV. Cératopogonidés de la région éthiopienne. *Archs. Inst. Pasteur Algér.*, 39 : 302-337.
- CORNET (M.), 1974. — Caractères morphologiques utilisés pour l'identification des *Culicoides* (Diptera, Ceratopogonidae). *Cah. ORSTOM, sér. Ent. méd. et Parasitol.*, 12 : 221-230.
- CORNET (M.) et CHATEAU (R.), 1970. — Les *Culicoides* de l'Ouest africain (2<sup>e</sup> note). Espèces apparentées à *C. similis* Carter, Ingram et Macfie, 1920 (Diptera, Ceratopogonidae). *Cah. ORSTOM, sér. Ent. méd. et parasitol.*, 12 : 231-244.
- CORNET (M.) et KREMER (M.), 1970. — Description de *C. moucheti* n. sp. (Diptera, Ceratopogonidae) trouvé au Tchad, au Mali et au Sénégal. *Bull. Soc. Path. exot.*, 63 : 266-272.
- CORNET (M.), NEVILL (E.M.) et WALKER (A.R.), 1974. — Notes sur les *Culicoides* (Diptera, Ceratopogonidae) du groupe *milnei* Austen, 1909, en Afrique orientale et australe. *Cah. ORSTOM, sér. Ent. méd. et Parasitol.*, 12 : 231-244.
- GOETGHEBUER (M.), 1933. — Ceratopogonidae et Chironomidae du Congo Belge. *Rev. Zool. Bot. Afr.*, 24 : 129-151.
- GOETGHEBUER (M.), 1934. — Ceratopogonidae et Chironomidae du Congo Belge. 2<sup>e</sup> note. *Rev. Zool. Bot. Afr.*, 25 : 191-205.
- GOETGHEBUER (M.), 1935a. — Un *Culicoides* nouveau du Bas-Congo. *Rev. Zool. Bot. Afr.*, 26 : 477-478.
- GOETGHEBUER (M.), 1935b. — Cératopogonidés récoltés par le Dr De Wulf au Congo Belge. *Rev. Zool. Bot. Afr.*, 27 : 145-181.
- GOETGHEBUER (M.), 1948. — Ceratopogonidae (Diptera, Nematocera). *Explor. Parc natn. Albert, Miss. G.F. de Witte*, 55 : 3-21.
- HUTTEL (W.), HUTTEL (N.) et VERDIER (P.), 1953. — A propos de deux *Culicoides* nouveaux du Gabon (Diptera, Heleidae). *Ann. Parasit. hum. comp.*, 28 : 98-107.
- ITOUA (A.) et CORNET (M.), 1986. — Les Ceratopogonidae (Diptera) du Mayombé Congolais. 3. Revus taxonomique des espèces du genre *Culicoides* Latreille, 1809. *Cah. ORSTOM, sér. Ent. méd. et Parasitol.*, 24 : 233-250.
- ITOUA (A.), VATTIER-BERNARD (G.) et TROUILLET (J.), 1987. — Les Ceratopogonidae (Diptera) du Mayombé Congolais. 2. Contribution à l'étude d'un peuplement de *Culicoides*. *Ann. Parasit. hum. comp.*, 62 : 474-483.
- KHAMALA (C.P.M.) et KETTLE (D.S.), 1971. — The *Culicoides* Latreille (Diptera, Ceratopogonidae) of East Africa. *Trans. R. ent. Soc. Lond.*, 123 : 1-95.
- KIEFFER (J.J.), 1918. — Chironomides d'Afrique et d'Asie conservés au Museum National Hongrois de Budapest. *Annls. Hist. nat. Mus. natn. Hung.*, 16 : 31-136.
- KIEFFER (J.J.), 1921. — Chironomides de l'Afrique Equatoriale (1<sup>re</sup> partie). *Ann. Soc. ent. Fr.*, 90 : 1-56.
- KREMER (M.), 1972a. — Redescription de *Culicoides imicola*, *C. alticola* et *C. tropicalis* Kieffer sur des exemplaires déterminés par l'auteur (Diptera, Ceratopogonidae). *Bull. Mus. nat. Hist. Nat.*, Paris, 3<sup>e</sup> sér., 58 : 645-655.
- KREMER (M.), 1972b. — *Culicoides* (Diptera, Ceratopogonidae) de la région éthiopienne et particulièrement d'Angola (II<sup>e</sup> note). Espèces nouvelles, redescriptions et chorologie. *Publ. cult. Comp. Diam. Angola.*, 84 : 81-107.
- KREMER (M.), REBHOLTZ-HIRTZEL (C.) et DELÉCOLLE (J.C.), 1975a. — Description d'une espèce nouvelle : *C. dubitatus* n. sp. (Diptera, Ceratopogonidae) de la région éthiopienne. *Cah. ORSTOM, sér. Ent. méd. et Parasitol.*, 13 : 233-236.
- KREMER (M.), REBHOLTZ-HIRTZEL (C.) et DELÉCOLLE (J.C.), 1975b. — Étude des types de *Culicoides* (Diptera, Ceratopogonidae) de Goetghebuer et des autres Cératopogonidés déposés au Musée de Tervuren. *Rev. Zool. Bot. Afr.*, 89 : 769-820.
- KREMER (M.), WALLER (J.) et DELÉCOLLE (J.C.), 1987. — Systématique des *Culicoides* (Diptères, Cératopogonidés). Critères actuels. *Bull. Soc. fr. Parasitol.*, 5 : 123-132.
- NICHOLAS (W.M.), 1953. — The bionomics of *Culicoides austeni*, vector of *Acanthocheilonema perstans* in the rain-forest of the British Cameroons, together with notes on *C. grahamii* and other species which may be vectors in the same area. *Ann. trop. Méd. Parasit.*, 47 : 187-206.
- PITTALUGA (G.), 1911. — Un nuovo diptero hematofago de la costa occidental de Africa (Guinea Espanola) : *Oecacta hostilissima*, n. sp. *Boln. Soc. esp. Biol.*, 1 : 29-32.
- VATTIER (G.) et ADAM (J.P.), 1966a. — Les Ceratopogonidae (Diptera) des grottes de la République du Congo (Brazzaville). *Ann. Spéléol.*, 21 : 711-773.
- VATTIER (G.) et ADAM (J.P.), 1966b. — Capture de Ceratopogonidae (Diptera) des grottes de la République Gabonaise. *Biologica gabonica.*, 2 : 295-309.
- VATTIER-BERNARD (G.), ITOUA (A.), TROUILLET (J.) et LALLEMANT (M.), 1986. — Les Ceratopogonidae (Diptera) du Mayombé Congolais. 1. Rythme d'activité journalier des femelles de *Culicoides grahamii* Austen, 1909. *Ann. Parasit. hum. comp.*, 61 : 367-377.
- WANSON (M.), 1939. — Observations sur la biologie des Cératopogonidés et Simulidés du Bas-Congo. *Ann. Soc. belg. Méd. trop.*, 19 : 97-112.
- WIRTH (W.W.) et NAVAI (S.), 1978. — Terminology of some antennal sensory organs of *Culicoides* biting midges (Diptera : Ceratopogonidae). *J. med. Ent.*, 15 : 43-49.