

Contribution à l'étude des premiers états des Chironomides du Tchad

(Première note)

par

C. DEJOUX¹

(avec 33 figs.)

TANYTARSUS NIGROCINCTUS FREEMAN 1957

En utilisant la méthode décrite dans la note précédente, il fut possible d'obtenir la métamorphose de la larve de *Tanytarsus nigrocinctus* FREEMAN et d'aboutir aux adultes qui permirent son identification².

Cette espèce, bien que relativement peu abondante, fut rencontrée en plusieurs endroits du Tchad. Les individus élevés furent récoltés dans un grand bassin en ciment, profond de 1,80 m, et situé dans la concession de l'ORSTOM à Fort-Lamy. D'autres larves furent récoltées dans la zone du delta du Chari à une centaine de mètres du débouché du fleuve dans les eaux libres du lac Tchad. Enfin quelques individus furent récoltés au mois de Mai 1965 dans les bras morts du Chari, près de Fort-Lamy.

La larve construit un fourreau avec des matériaux divers selon la nature du fond où elle se trouve. Dans la zone du Delta où les fonds sont formés de sable presque pur, le fourreau est un tube de 1 à 2 cm, composé par un amalgame de grains. Dans les laisses du fleuve, où les débris végétaux sont plus abondants, le fourreau est formé d'un mélange de sable et de débris organiques. Enfin, dans le bassin en ciment d'où provenaient les larves mises en élevage, le sable faisant

¹) Chargé de Recherches à l'O.R.S.T.O.M., B.P. 65, Fort-Lamy (Rép. du Tchad).

²) Je remercie M. le Docteur FREEMAN qui a bien voulu me confirmer l'identification de cette espèce.

Reçu le 10 février 1967.

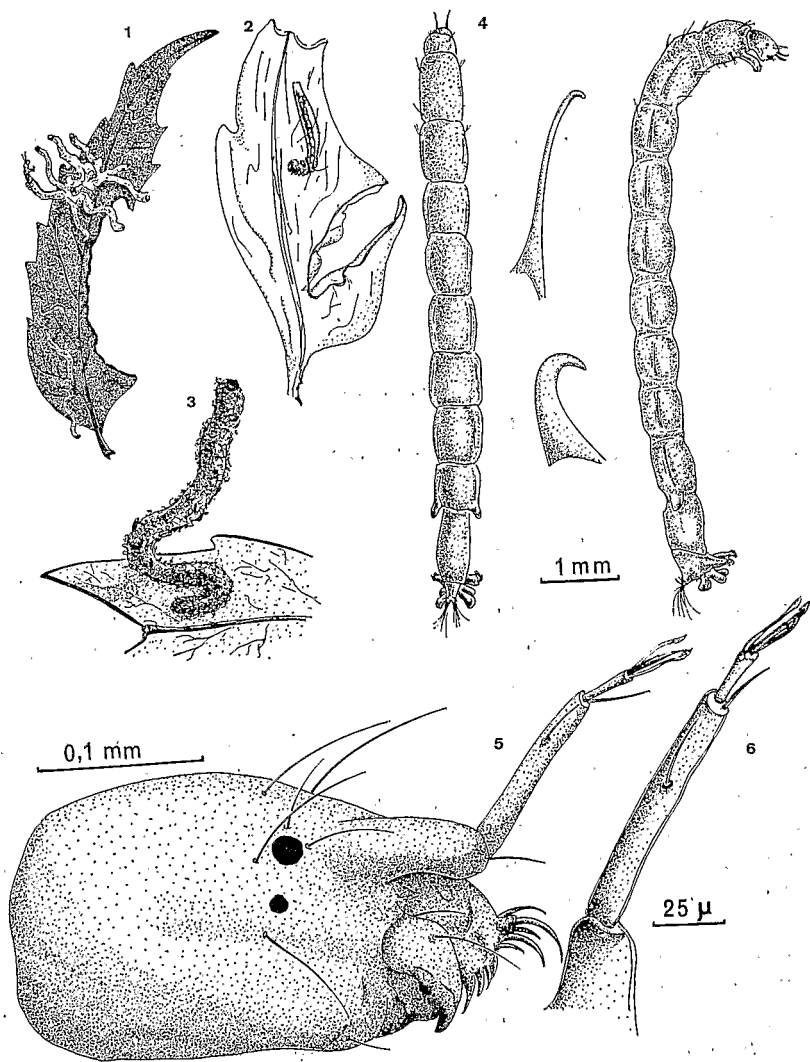


Fig. 1. *Tanytarsus nigrocinctus*, tubes larvaires groupés sur une feuille en décomposition.

Fig. 2. *Tanytarsus nigrocinctus*, larve dans une logette sous la cuticule d'une feuille en décomposition.

Fig. 3. *Tanytarsus nigrocinctus*, tube larvaire isolé sur un fragment de feuille.

Fig. 4. *Tanytarsus nigrocinctus*, larve vue dorsalement à gauche et latéralement à droite; au milieu crochets très grossis des pseudopodes antérieurs (en haut) et des pseudopodes postérieurs (en bas).

Fig. 5. *Tanytarsus nigrocinctus*, vue latérale de la tête d'une larve.

Fig. 6. *Tanytarsus nigrocinctus*, antenne d'une larve.

défaut, seuls les débris végétaux étaient utilisés; ces débris étaient en majeure partie des feuilles amenées par le vent.

Les larves vivent groupées (fig. 1), rarement isolées (fig. 2) à la surface des feuilles. Elles construisent un fourreau grossier fait de débris plus ou moins décomposés et liés par une sorte de mucus. La larve se tient le plus souvent la partie antérieure du corps à l'extérieur du fourreau, broutant les algues et débris organiques avoisinants. Parfois, la feuille étant dans un état de décomposition très avancé, la larve se glisse dans le limbe, sous la cuticule, et y construit une logette qu'elle prolonge à l'extérieur par une petite cheminée (fig. 3).

Larve.

Rouge jaunâtre sur le vivant, la larve devient rapidement blanchâtre dans l'alcool. La tête est marron clair ainsi que les crochets des pseudopodes antérieurs et postérieurs. Au dernier stade, la larve mesure de 7 à 8 mm (fig. 4). Deux yeux punctiformes sont placés l'un au dessous de l'autre, à l'avant de la tête. L'œil supérieur est environ deux fois plus gros que l'œil inférieur (fig. 5). La tête est relativement petite par rapport au reste du corps (longueur 310 μ , largeur 210 μ). Les antennes très longues (142,5 μ) sont formées de 5 segments très inégaux (fig. 6); le segment basal, mesurant environ 85 μ , est donc plus long que les quatre autres réunis; le second mesure 27,5 μ le troisième 17,5 μ et les deux derniers ensemble 12,5 μ . Le premier segment présente en son tiers supérieur une soie atteignant presque la base du deuxième segment. Ce dernier présente à sa base et latéralement une soie de même longueur que lui. Les organes de Lauterborn sont bien développés et dépassent légèrement les trois derniers articles réunis.

Mesurant 56 μ , le labium comporte 10 dents également distribuées autour d'une onzième dent centrale tricuspidée. Les plaques paralabiales sont très allongées (six fois plus longues que larges) et mesurent environ 72 μ (fig. 7).

La mandibule (fig. 8) présente six dents et une soie ventrale très allongée atteignant presque le bord externe supérieur.

L'abdomen de la larve présente, au niveau du neuvième segment, deux légères expansions latérales. Le dernier segment porte deux paires de branchies anales en forme d'ampoule. Les grandes soies anales sont portées par deux petits pédoncules bien développés et soudés seulement à leur base, qui ne sont pas sans rappeler ceux des Tanypodinae (fig. 9 et 10).

Nymphe.

Mesurant de 5 à 6 mm, la nymphe vivante est de couleur marron foncé; dans l'alcool la couleur reste la même mais devient seulement

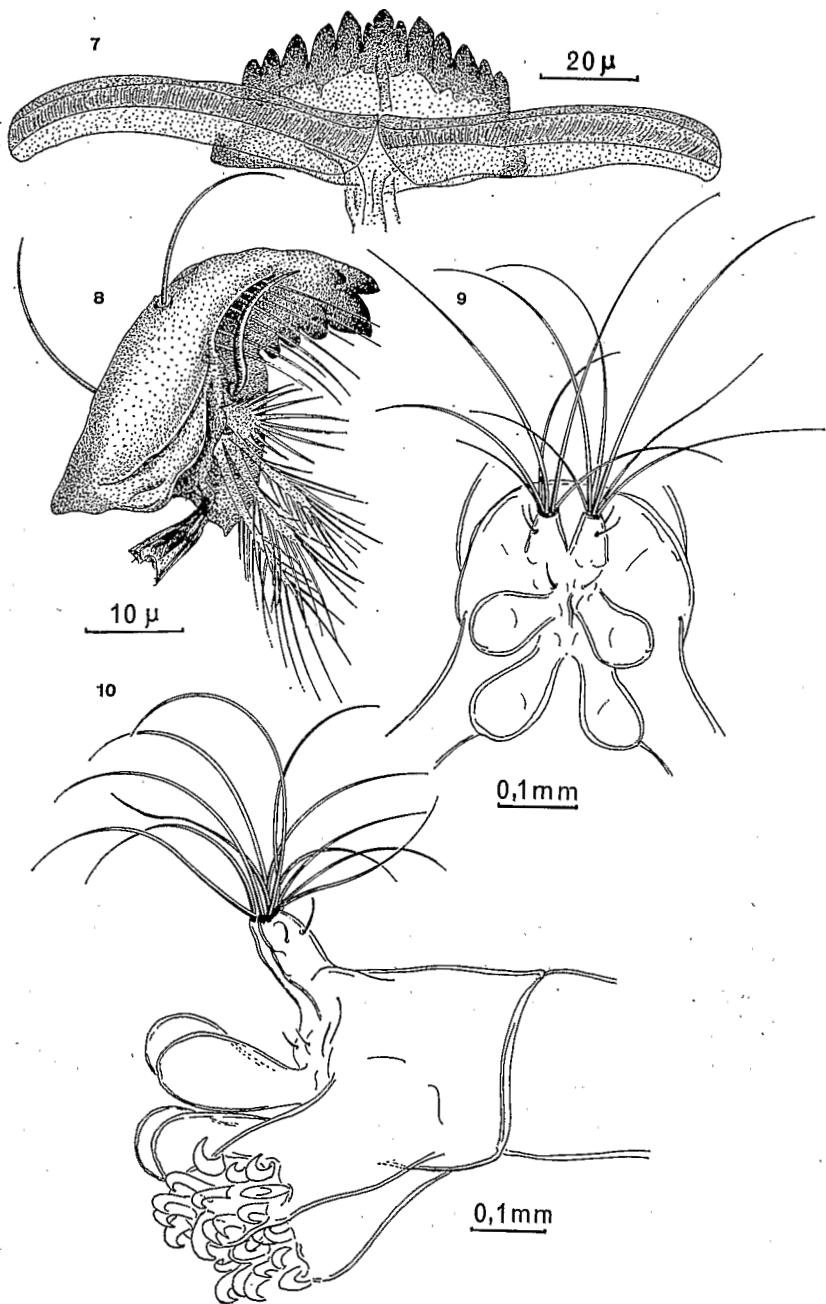


Fig. 7. *Tanytarsus nigrocinctus*, labium d'une larve.

Fig. 8. *Tanytarsus nigrocinctus*, mandibule d'une larve.

Fig. 9. *Tanytarsus nigrocinctus*, partie postérieure de la larve, vue dorsale.

Fig. 10. *Tanytarsus nigrocinctus*, partie postérieure de la larve, vue latérale.

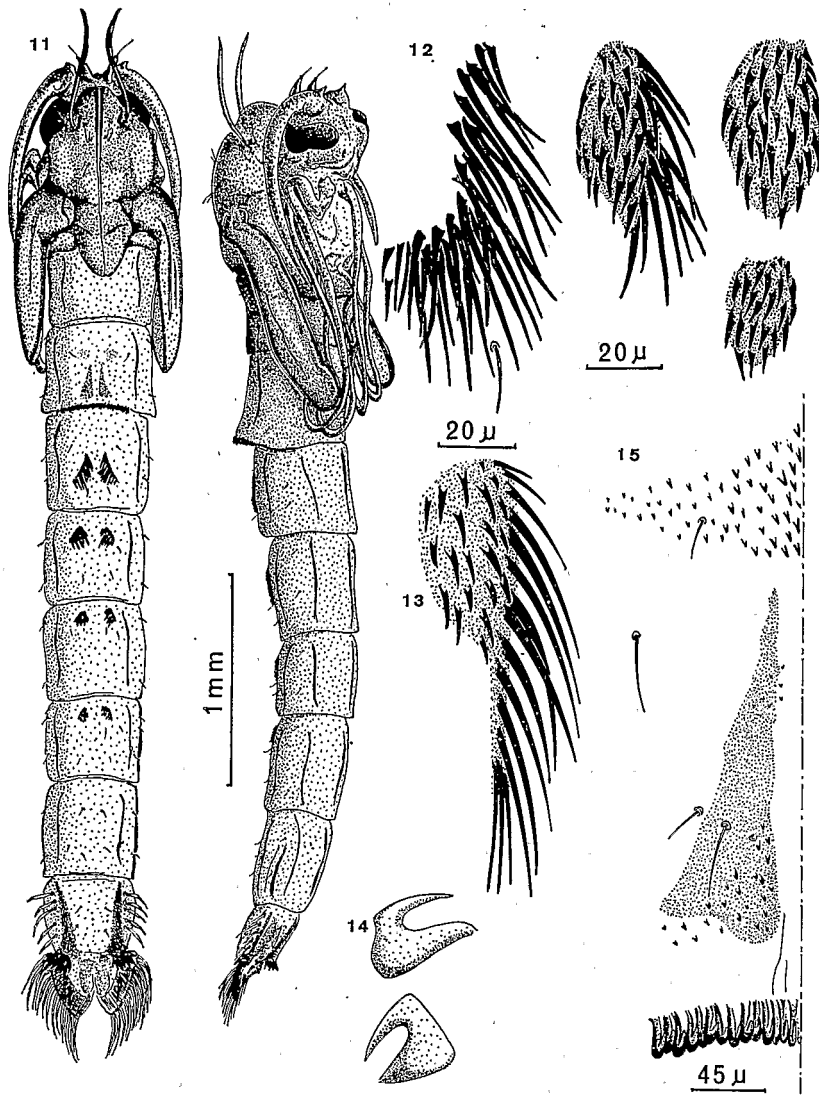


Fig. 11. *Tanytarsus nigrocinctus*, nymphe vue dorsalement à gauche et latéralement à droite.

Fig. 12. *Tanytarsus nigrocinctus*, nymphe; armature chitineuse de la face dorsale des segments 3, 4, 5 et 6.

Fig. 13. *Tanytarsus nigrocinctus*, nymphe: variation de l'armature chitineuse du quatrième segment abdominal.

Fig. 14. *Tanytarsus nigrocinctus*, nymphe: crochets de l'armature chitineuse semi-circulaire du deuxième segment abdominal.

Fig. 15. *Tanytarsus nigrocinctus*, nymphe: ornementation du deuxième segment abdominal, face dorsale.

un peu plus claire (fig. 11). Les segments abdominaux 2-3-4-5-6 présentent chacun une ornementation chitineuse caractéristique (fig. 12 à 15). Le segment 2 présente, outre l'armature de crochets habituelle sur le bord dorsal inférieur, deux parties sombres de forme triangulaire, avec à la base de petits denticules chitineux. Une autre zone de denticules plus importante se trouve immédiatement au dessus de chaque partie sombre. Les segments 3-4-5-6 présentent chacun une paire d'ornementations chitineuses. Ces armatures, formées d'épines plus ou moins longues, sont de forme et de longueur sensiblement constantes chez toutes les nymphes. Cependant, celles portées par le segment 4 peuvent être différentes: 5% environ des nymphes examinées présentaient sur le quatrième segment une armature beaucoup plus allongée que la normale. Alors que les nymphes présentaient ordinairement une ornementation d'environ 70 μ , sur ces 5% elle atteignait 120 μ .

Un examen comparé de tous les autres caractères morphologiques des nymphes ne montra aucune autre différence notable. Les pièces génitales des adultes mâles correspondant à chaque type ne présentaient non plus aucune différence. Il y a donc lieu de penser que cette variation morphologique n'est en fait qu'individuelle et non spécifique.

Le dernier segment abdominal de la nymphe présente également, et en position latérale, deux pièces chitineuses en forme de peigne. Le nombre de denticules est assez variable, les nombres extrêmes 8 et 13 ayant été observés. Les dents les plus externes sont les plus longues, l'intérieur du peigne présentant seulement de petits denticules (fig. 16). Au dessus de chacun des peignes et latéralement par rapport au segment se trouvent cinq grandes et larges soies; deux autres se trouvent au dessous, en position plus centrale. Entre les deux peignes et à leur niveau, on rencontre une zone de petits denticules groupés par deux ou trois.

Le céphalothorax présente dorsalement et dans sa partie médiane quatre paires de soies (fig. 17). Latéralement, entre l'oeil et la corne prothoracique, se trouve de chaque côté un groupe de six soies disposées en demi-cercle. Les petites cornes orales sont bien développées et présentent chacune une soie sensiblement égale à leur longueur. Les fourreaux antennaires portent à leur base deux petits mamelons coniques dirigés vers l'avant.

Les cornes prothoraciques (fig. 18) mesurent environ 550 μ . La partie médiane souvent plissée présente de courtes soies régulièrement dispersées.

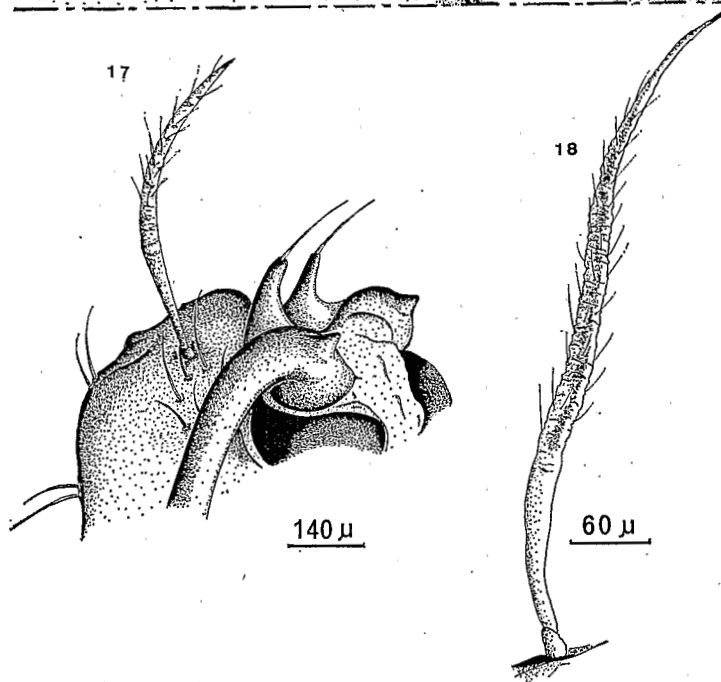
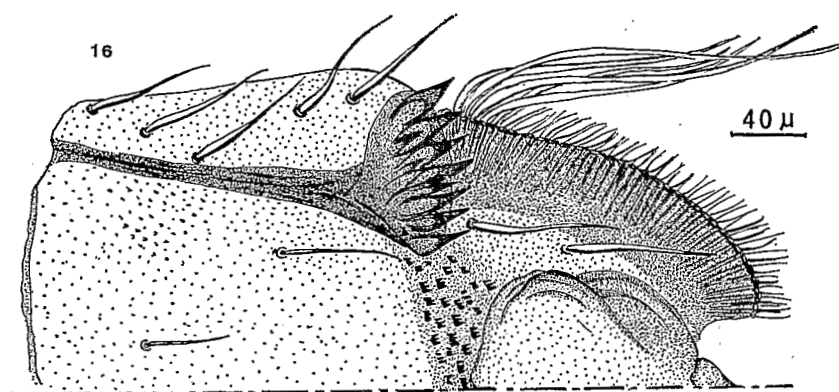


Fig. 16. *Tanytarsus nigrocinctus*, nymphe: chaetotaxie du dernier segment abdominal.

Fig. 17. *Tanytarsus nigrocinctus*, nymphe: partie céphalothoracique.

Fig. 18. *Tanytarsus nigrocinctus*, nymphe: corne prothoracique.

CHIRONOMUS (CHIRONOMUS) PULCHER WIEDEMANN.

Cette espèce était également présente dans le bassin en ciment où nous avons déjà rencontré l'espèce décrite précédemment. Elle y

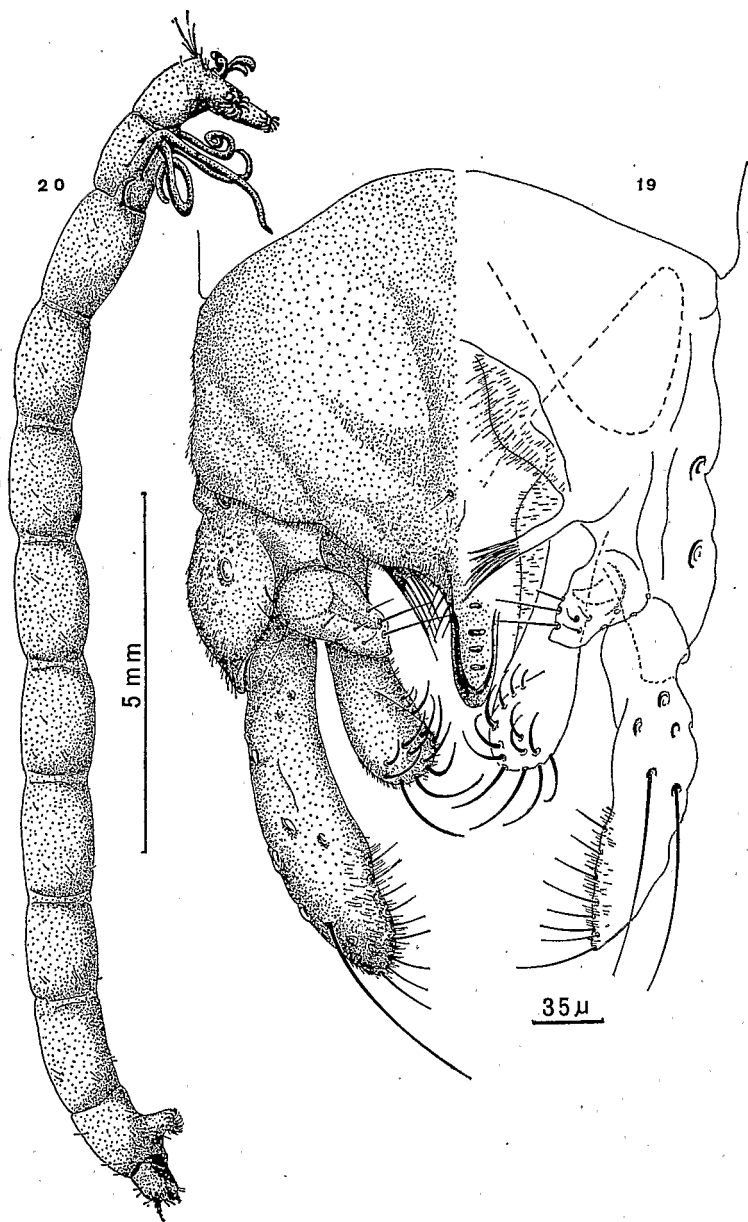


Fig. 19. *Tanytarsus nigrocinctus*, pièces génitales du mâle adulte.
Fig. 20. *Chironomus pulcher*, larve en vue latérale.

constituait environ 40% de la faune des Chironomides, 50% environ étant des *Tanytarsus nigrocinctus* et les 10% restants étant représentés par deux ou trois autres espèces.

Il semble par ailleurs que l'aire de répartition de *Chironomus pulcher* au Tchad soit très étendue, car nous avons capturé des adultes au lac Fitri, d'autres en plusieurs points du lac Tchad et du Chari (Djimtilo, Sangaria, Bol, Archipel) et quelques individus au lac de Léré. Un peuplement très dense apparaît chaque année au début de la mise en eau des mares temporaires autour de Fort-Lamy. Les individus trouvés dans le bassin de l'ORSTOM vivaient sur le fond et les parois, dans un tube fait de débris organiques sans forme définie ni structure apparente. Ce tube est plus ou moins fixé au substrat et souvent ondule au rythme des mouvements respiratoires de la larve. Les larves récoltées dans le lac Tchad vivaient dans des tiges décomposées de *Cyperus papyrus*. Elles y constituaient une petite logette dans la moelle de la tige et se nourrissaient du végétal lui-même. On les trouve très souvent associées à des larves d'Ephéméroptères mineuses qui vivent également dans les tiges, mais cette association paraît fortuite.

Les élevages pratiqués à partir des pontes montrèrent que la durée du cycle, de l'oeuf à l'adulte, est d'environ 20 à 21 jours.

Larve.

Très voisine d'aspect de la larve de *Chironomus plumosus*, celle de *Chironomus pulcher* est de taille relativement grande, 15 à 16 mm (fig. 20). Vivante, elle est de couleur rouge vif. La tête, petite par rapport au reste du corps, paraît très souvent comme rentrée dans le premier segment abdominal. Elle est de couleur brun clair et présente une tache semi-circulaire brun foncé à sa partie inférieure (fig. 21). Les yeux, au nombre de quatre de part et d'autre de la tête, juste à la base des antennes, sont punctiformes avec une légère échancrure à leur partie supérieure.

Tous les segments abdominaux présentent de courtes soies, régulièrement dispersées. Le neuvième segment abdominal porte deux expansions latérales, de 0.8 à 1 mm de long, en forme de doigt de gant, chacune pourvue en son milieu d'une courte soie (fig. 22). Le dixième segment porte deux paires de branchies qui s'étendent ventralement. Les branchies de la paire la plus antérieure sont coudées dans leur premier quart et présentent ensuite deux constrictionnements aux deuxième et troisième quart. La seconde paire c'est à dire la plus postérieure est plus longue mais non coudée; chaque branchie par contre est enroulée sur elle-même comme un ressort. Le deuxième segment présente dorsalement un petit mamelon portant des soies courtes et peu nombreuses. Postérieurement se trouvent deux paires

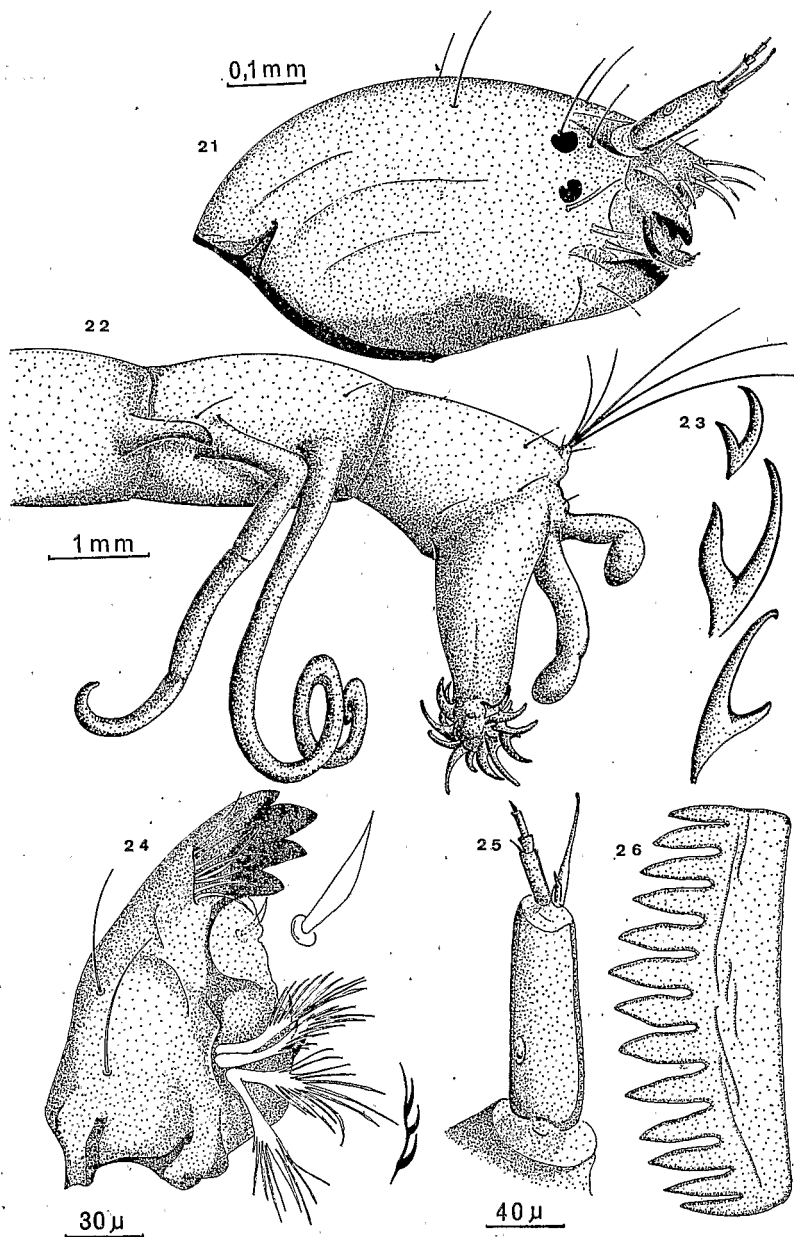


Fig. 21. *Chironomus pulcher*, vue latérale de la tête d'une larve.

Fig. 22. *Chironomus pulcher*, vue latérale de la partie postérieure d'une larve.

Fig. 23. *Chironomus pulcher*, crochets des pseudopodes postérieurs d'une larve.

Fig. 24. *Chironomus pulcher*, larve: à gauche mandibule, à droite très grosses une soie ventrale de la mandibule (en haut) en une dent chitineuse (en bas).

Fig. 25. *Chironomus pulcher*, antenne d'une larve.

Fig. 26. *Chironomus pulcher*, larve: peigne de l'épipharynx.

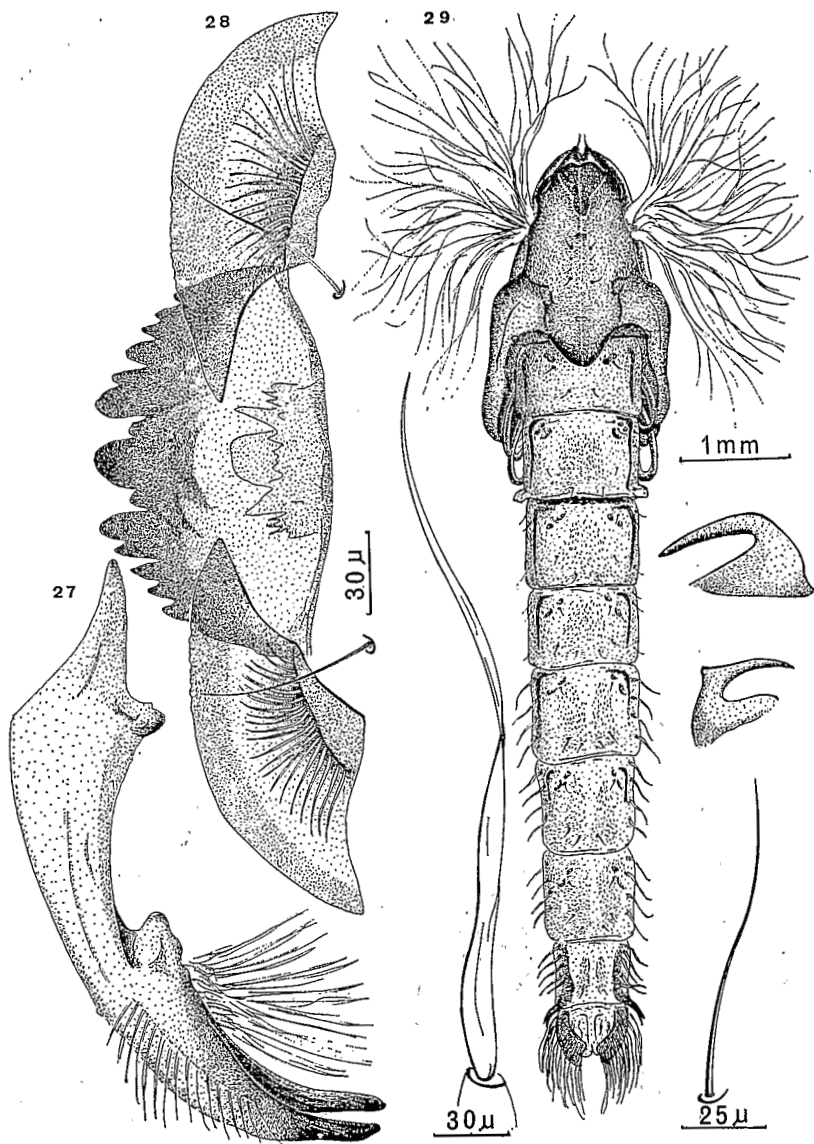


Fig. 27 *Chironomus pulcher*, prémandibule larvaire.

Fig. 28. *Chironomus pulcher*, labium et plaques paralabiales larvaires.

Fig. 29. *Chironomus pulcher*, nymphe en vue dorsale; à gauche, soie fine des premiers segments abdominaux; à droite, grande soie latérale des derniers segments abdominaux et crochets de l'armature chitineuse du deuxième segment abdominal.

de branchies tubulaires de 1,5 à 1,8 mm; la paire inférieure est cou-
dée, l'inférieure plus ou moins droite. Les pseudopodes postérieurs
sont munis de crochets brun clair, en forme de V, avec une branche
plus courte que l'autre (fig. 23).

La mandibule (fig. 24) présente quatre dents dont trois grosses en
position interne. La soie dentaire est courte, en forme de pinceau.
Sur la face interne de la mandibule se trouvent deux à trois denticu-
les allongés, en forme d'épine.

L'antenne (fig. 25) présente un segment basal très gros par rapport
aux quatre autres. En effet, large de 40μ à sa base, il atteint 120μ de

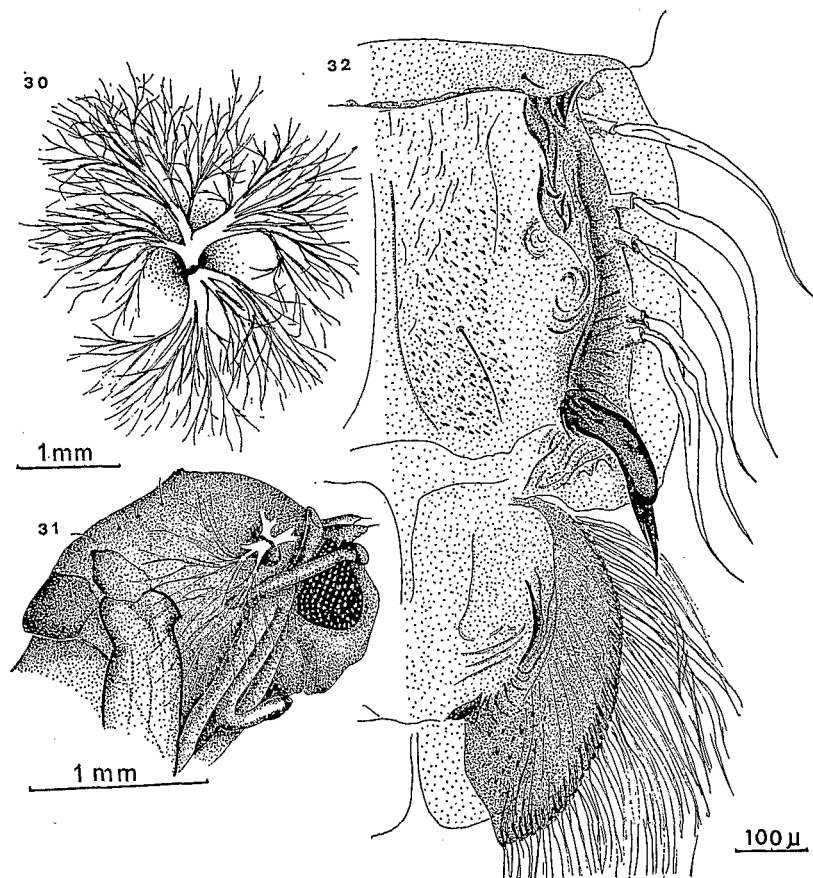


Fig. 30. *Chironomus pulcher*, corne prothoracique de la nymphe.
Fig. 31. *Chironomus pulcher*, nymphe: vue latérale de la région céphalothoracique.
Fig. 32. *Chironomus pulcher*, nymphe: chaetotaxie de l'avant-dernier et du dernier segment abdominal.

long alors que les segments 2, 3, 4 et 5 mesurent respectivement 17μ , 5μ , 9μ et 3μ de longueur. Les organes de Lauterborn sont peu développés.

La soie sensitive portée par le premier segment est bien développée et atteint le niveau du dernier segment. Le peigne de l'épipharynx (fig. 26) comprend 13 dents bien développées. Le labium (fig. 28) porte onze dents réparties de la façon suivante: une grosse dent centrale tricuspide avec, de part et d'autre, une grosse dent bicuspidée et quatre petites dents simples. Les dents bicuspidées et la dent centrale sont au même niveau. Ce labium est large et court puisque mesurant environ 150μ de long et 90μ de large. Les plaques paralabiales sont peu allongées: 155μ de long pour une largeur de 60μ .

Nymphe.

Vivante, elle est de couleur brun foncé et présente des cornes prothoraciques d'un blanc laiteux. Elle mesure environ 9 à 10 mm de long (fig. 29). Le céphalothorax porte antérieurement deux petites

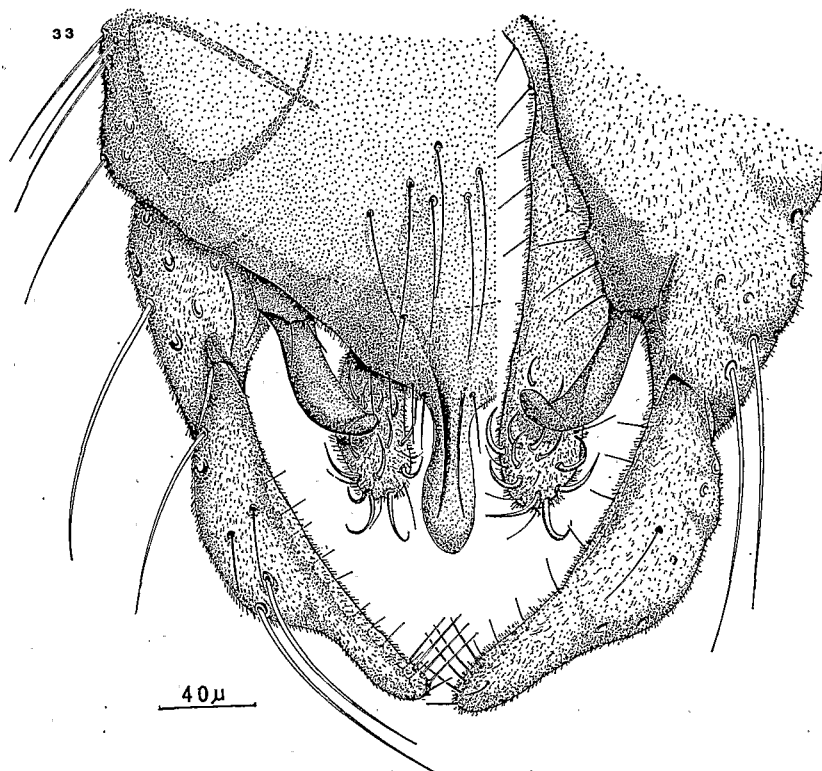


Fig. 33. *Chironomus pulcher*, adulte: pièces génitales mâles.

cornes orales bien développées, munies chacune d'une courte soie. Dorsalement et en position médiane se trouvent quatre paires de soies. La paire antérieure et la paire postérieure sont formées de soies plus longues que les deux paires médianes. Les cornes prothoraciques sont très touffues d'aspect et présentent à leur base deux troncs principaux qui se ramifient ensuite de façon irrégulière (fig. 30).

Le deuxième segment abdominal est pourvu postérieurement de deux expansions latérales courtes, ayant chacune à sa base une petite soie. Les quatre premiers segments abdominaux présentent latéralement des soies courtes et fines de 100 à 110 μ ; les quatre suivants portent au contraire de grandes soies aplaties de 300 à 400 μ de longueur. L'avant dernier segment abdominal (fig. 32) présente postérieurement et latéralement une paire d'éperons chitineux incurvés, d'environ 250 μ de long, et se terminant chacun par une ou deux dents selon les individus. Sur ce même segment, en position dorso-centrale, s'étendent deux zones contiguës portant de petits denticules chitineux. Une soie simple se rencontre au milieu de chaque zone.

RÉSUMÉ

Dans cette note, les formes larvaires et nymphales de deux espèces de Chironomides, *Tanytarsus nigrocinctus* et *Chironomus pulcher*, sont décrites afin de dégager les caractères systématiques qui permettront ultérieurement l'établissement de clefs de détermination pour les premiers états des Chironomides du Tchad.

ZUSAMMENFASSUNG

In dieser Arbeit werden die Larve und Puppe von zwei Chironomiden Arten, *Tanytarsus nigrocinctus* und *Chironomus pulcher*, beschrieben. Die artdiagnostischen Merkmale werden hervorgehoben; sie sollen später erlauben, einen dichotomen Schlüssel für die Jugendstadien der Chironomiden des Tschadbeckens aufzustellen.

SUMMARY

In this note, larvae and nymphs of two species of Chironomids, *Tanytarsus nigrocinctus* and *Chironomus pulcher*, are described; systematic characters are pointed out permitting in the future confection of key for the dertermination of the first stades of chadian Chironomids.

BIBLIOGRAPHIE

- BRUNDIN, L. - 1949 - Chironomiden und andere Bodentiere der südschwedischen Urgebirgsseen. Ein Beitrag zur Kenntnis der bodenfaunistischen Charakterzüge schwedischer oligotropher Seen. *Rep. Inst. Freshwat. Res. Drottningholm*, 30, 914 p.
- 1951 - The relation of O₂-microstratification at the mud surface to the ecology of the profundal bottom fauna. *Rep. Inst. Freshwat. Res. Drottningholm*, 32: 32-42.
- CHRISPEELS, A. - 1959 - Larves de Chironomidae (Diptera, Nematocera) in Explor. Hydrobiol. des lacs Kivu, Edouard et Albert. *Inst. Roy. Sci. Nat. Belg.* 3, 3: 137-188.
- FREEMAN, P. - 1955 - A study of the Chironomidae of Africa south of the Sahara. Part I. *Bull. Brit. Mus. Nat. Hist. (Ent.)* 4: 1-67, 1 pl., 15 fig.
- 1956 - Id. Part II. *Bull. Brit. Mus. Nat. Hist. (Ent.)* 4: 285-366, 17 fig.
- 1957 - Id. Part III. *Bull. Brit. Mus. Nat. Hist. (Ent.)* 5: 321-426, 1 pl. 18 fig.
- 1958 - Id. Part IV. *Bull. Brit. Mus. Nat. Hist. (Ent.)* 6: 261-363, 2 pl., 15 fig.
- 1954 - East african Chironomidae and Ceratopogonidae. *Arch. Hydrobiol.* 48, 4: 441-446, 1 fig.
- 1955 - Contributions à l'étude de la faune entomologique du Ruanda Urundi (Mission P. BRASILEWSKY, 1953). XXIX. Diptera Chironomidae. *Ann. Mus. Congo Belge*, sér. 8, Sc. Zool., 36: 187-189, 2 fig.
- 1955 - Chironomidae (Diptera Nematocera) in *Explor. Parc nat. Upemba* (Mission de Witte, 1946-49), Bruxelles, 35: 95-102, 2 fig.
- 1955 - Chironomidae (Diptera Nematocera) in *Explor. Parc nat. Albert* (Mission de Witte, 1933-35), Bruxelles, 83: 1-41, 4 fig.
- 1956 - Some Chironomidae (Diptera) from French West Africa. *Bull. IFAN*, 18, n°I, sér. A, p. 93-96, 2 fig.
- 1961 - Diptera Chironomidae in Le Parc national du Niokolo-Koba. Fasc. II. *Mém. IFAN*, 62: 273-274.
- GOETGHEBUER, M. - 1919 - Observations sur les larves et les nymphes de quelques Chironomides de Belgique. *Ann. Biol. lacustre*, 9: 51-75.
- HINTON, H. E. - 1951 - A new Chironomid from Africa, the larva of which can be dehydrated without injury. *Proc. Zool. Soc. London*, 121, 2: 371-380.
- KIEFFER, J. J. - 1921 - Chironomides de l'Afrique équatoriale. Ière partie. *Ann. Soc. Ent. Fr.* 91: 1-58, 2 pl.
- 1922 - Id. 2ème partie. *Ann. Soc. Ent. Fr.* 91: 1-72, 4 fig.
- 1923 - Id. 3ème partie. *Ann. Soc. Ent. Fr.* 92: 146-206, 2 fig.
- MEILLON, BOTHA DE & GRAY, F. C. - 1937 - The control of a species of *Chironomus* Mg. in an artificial lake by increasing the salinity. *S. Afr. J. Sci.* p. 658-660.
- SADLER, W. O. - 1935 - Biology of the midge *Chironomus tentans* FABR. and methods for its propagation. *Cornell Univ. Agric. Exp. Stat.*, 173.
- SCHAPERCLAUS, W. - 1943 - Der Einfluss verschiedener Faktoren auf die Mengenfaltung der Chironomidenlarven am Teichboden. *Arch. Hydrobiol.* 40: 493-524.
- SPARCK, R. - 1922 - Beiträge zur Kenntnis der Chironomidenmetamorphose. I-IV. *Ent. Medd.* 14: 32-109.
- THIENEMANN, A. - 1931 - Tropische Seen und Seetypenlehre. *Arch. Hydrobiol. Suppl.* Bd. 9: 205-231.

- — — 1939 - Die Chironomidenforschung in ihrer Bedeutung für Limnologie und Biologie. *Biol. Jb. Dodonaea, Gent*, 6: 107—154.
- — — 1954 - Chironomus. Leben, Verbreitung und wirtschaftliche Bedeutung der Chironomiden. *Die Binnengewässer*, 20: 1—834.
- TILBURY, M. R. - 1913 - Notes on the feeding and rearing of the midge *Chironomus cayugae* Joh. *J. New York Ent. Soc.* 21: 305—308.
- WALSHE, B. M. - 1947 - Feeding mechanisms of *Chironomus* larvae. *Nature*, 160: 474.
- — — 1950 - Observations on the biology and behaviour of larvae of the midge *Rheotanytarsus*. *J. Queckett Micr. Club, sér. 4*, 3: 171—178.
- — — 1951 - The feeding habits of certain Chironomid larvae (subfamily Tendipedinae). *Proc. Zool. Soc. London*, 121, 1: 63—79.
- WESENBERG-LUND, C. - 1943 - Bemerkungen über die Biologie der Chironomiden. *Ent. Medd.* 23: 179—203.
- WILLEM, V. - 1908 - Larves de Chironomides vivant dans des feuilles. *Bull. Acad. roy. Belg. Sci.* 8: 697—704.
- WUNDSCH, H. H. - 1919 - Studien über die Entwicklung der Ufer- und Bodenfauna. *Z. Fischerei*, 4: 408—542.

Separatum

Vol. 31

17-7-1968

Fasc. 3-4

HYDROBIOLOGIA

ACTA HYDROBIOLOGICA HYDROGRAPHICA ET
PROTISTOLOGICA

Contribution à l'étude des premiers états des Chironomides du Tchad

(Première note)

par

C. DEJOUX

(avec 33 figs.)



DR. W. JUNK N.V. PUBLISHERS — THE HAGUE — 1968

12311

2311
147 Hydrob.