

## MÉMOIRES ORIGINAUX

---

**OBSERVATIONS SUR LE PARASITISME BRANCHIAL  
DES CHARACIDAE DU GENRE *HYDROCYNUS*  
EN AFRIQUE DE L'OUEST.  
DESCRIPTION D'*ANNULOTREMA PIKOIDES* N. SP.  
(MONOGENEA, ANCYROCEPHALIDAE)  
CHEZ *HYDROCYNUS VITTATUS* (CASTELNAU, 1861)**

J.-F. GUÉGAN\*, A. LAMBERT\*, É. BIRGI\*\*

**RÉSUMÉ.** Une nouvelle espèce de Monogène Ancyrocephalidae, *Annulotrema pikoides* n. sp. trouvée chez un Characidae africain du Bassin du Niger, *Hydrocynus vittatus* (Castelnaud, 1861) est décrite et comparée aux espèces voisines. Des observations réalisées en situation sympatrique sur les *Annulotrema* d'*Hydrocynus forskalii*, *H. brevis* et *H. vittatus* nous amènent à discuter de la spécificité parasitaire de ces Monogènes. Nous posons, à ce sujet, le problème du « marquage biologique » des Characidae par ces parasites.

**Mots-clés :** Bassin du Niger. Ancyrocephalidae. Characidae. Spécificité parasitaire. Marquage biologique.

**Some observations on the branchial parasitism from Characid fishes, genus *Hydrocynus* in West Africa. Description of a new species, *Annulotrema pikoides* n. sp. (Monogenea, Ancyrocephalidae) from *Hydrocynus vittatus* (Castelnaud, 1861).**

**SUMMARY.** In this publication, we present a new species of Monogenea, *Annulotrema pikoides* n. sp., parasite of the Characid fish *Hydrocynus vittatus* (Castelnaud, 1861) in the Niger system. We compared this parasite with others *Annulotrema* discovered on this host. Some observations on the branchial parasitism of the 3 Characid fishes, *Hydrocynus forskalii*, *H. brevis* and *H. vittatus*, in sympatric situation, bring up the problem of parasite specificity. We discuss about the « biological tag » of Characid fishes by these Monogenea.

**Key-words :** Niger system. Ancyrocephalidae. Characidae. Parasite specificity. Biological tag.

---

\* Laboratoire de Parasitologie Comparée, U. S. T. L., Unité Associée au C. N. R. S. (U. A. 698) place Eugène-Bataillon, F 34060 Montpellier Cedex.

\*\* Laboratoire de Biologie Générale, Université de Yaoundé, Yaoundé, Cameroun.

Accepté le 21 septembre 1987.

Travail réalisé dans le cadre du programme de recherches pluridisciplinaires ORSTOM-C. N. R. S. (Étude des Poissons d'eau douce de l'Afrique de l'Ouest).

## Introduction

Les Characidae africains du genre *Hydrocynus* sont parasités par des Monogènes Ancyrocephalidae appartenant au genre *Annulotrema* Paperna et Thurston, 1969. Dans ce genre, de nombreuses espèces ont été décrites chez les Characidae, en Ouganda (Paperna et Thurston, 1969 ; Paperna, 1973), au Ghana (Paperna et Thurston, 1969 ; Paperna, 1969, 1973), en Tanzanie (Paperna, 1973, 1979), en Afrique du Sud (Price *et al.*, 1969 ; Paperna, 1979) et au Tchad (Birgi, 1977). L'étude des Monogènes récoltés dans le Bassin du Niger sur trois *Hydrocynus* : *H. forskalii* (Cuvier, 1819), *H. vittatus* (Castelnau, 1861) et *H. brevis* (Günther, 1864) nous a permis de retrouver plusieurs *Annulotrema* déjà signalés chez ces hôtes. Une espèce découverte chez *H. vittatus* est présentée comme nouvelle. Nous en donnons les caractères distinctifs.

## Matériel et méthodes

Les Poissons ont été capturés dans le fleuve Niger à l'aide de filets maillants. La détermination des espèces a été effectuée par le Laboratoire d'Ichtyologie et d'Hydrobiologie ORSTOM de Bamako (Mali). La nomenclature utilisée est celle adoptée dans le C. L. O. F. F. A. (1984).

Les arcs branchiaux détachés sont examinés séparément, dans des coupelles remplies d'eau douce. Les Monogènes récoltés sont fixés et montés entre lame et lamelle dans le mélange de Malmberg (Glycérine-Picrate d'ammonium). Les parasites ainsi colorés sont examinés au microscope et les pièces sclérifiées du haptère et du génitalia dessinées à la chambre claire.

La nomenclature et la numérotation des pièces haptoriales sont celles adoptées à ICOPA IV (Euzet et Prost, 1981).

Les mensurations des hamuli correspondent à celles proposées par Gussev (*In* Bykhovskaya-Pavlovskaya, 1962).

## Description

*Annulotrema pikoides* n. sp. (*fig. 1*) :

Hôte : *Hydrocynus vittatus* (Castelnau, 1861) (Characidae).

Habitat : Branchies.

Localité : Niger, à la hauteur de Bamako (Mali).

Matériel étudié : 19 individus *in toto*.

Type déposé au Muséum d'Histoire Naturelle de Paris sous le n° : 192 HC.

La longueur des individus adultes varie de 320 à 620  $\mu\text{m}$ , la largeur de 100 à 150  $\mu\text{m}$  au niveau du génitalia.



FIG. 1. — *Annulotrema pikoides* n. sp. Hapteur et génitaia.

Le hapteur caractéristique du genre *Annulotrema* est muni de 4 hamuli à lame allongée (1 paire dorsale et 1 paire ventrale), de 2 barres transversales et de 14 crochetons marginaux.

Les hamuli dorsaux ont une longue lame étroitement irrégulièrement coudée à 6  $\mu\text{m}$  environ de son extrémité. La garde est plus longue que le manche. Ces hamuli mesurent (en  $\mu\text{m}$ ) :

$a = 44$  (41 à 47) ;  $b = 39$  (32 à 42) ;  $c = 6$  (5 à 8) ;  $d = 14$  (12 à 16) ;  $e = 6$  (4 à 7).

Les hamuli ventraux ressemblent par leur morphologie et leur taille aux dorsaux. Ils mesurent (en  $\mu\text{m}$ ) :

$a = 44$  (40 à 48) ;  $b = 40$  (35 à 43) ;  $c = 6$  (5 à 8) ;  $d = 14$  (11 à 16) ;  $e = 6$  (4 à 7).

La barre transversale dorsale en chevron très ouvert mesure environ 30  $\mu\text{m}$  de longueur sur 9 à 10  $\mu\text{m}$  d'épaisseur.

La barre transversale ventrale, légèrement plus grande que la dorsale (34  $\mu\text{m}$  sur 9 à 10  $\mu\text{m}$ ), présente un épaissement plus ou moins marqué sur son bord convexe.

Les 14 crochetons marginaux mesurent (en  $\mu\text{m}$ ) :

- Crochetons I (médio-antérieurs) : 17 (15 à 19).
- Crochetons II (médio-postérieurs) : 12 (8 à 15).
- Crochetons III (dorsaux-latéraux) : 22 (18 à 25).
- Crochetons IV (dorsaux-latéraux) : 29 (24 à 32).

- Crochetons V (ventraux-latéraux) : 31 (28 à 33).
- Crochetons VI (ventraux-latéraux) : 33 (30 à 36).
- Crochetons VII (ventraux-latéraux) : 24 (20 à 29).

L'appareil copulateur (génitalia) simple, débute par une ampoule basale plus ou moins ovale de 10  $\mu\text{m}$  sur 5  $\mu\text{m}$ . Il s'en détache un long pénis tubulaire arqué mesurant 87  $\mu\text{m}$  (72 à 96) et une pièce accessoire où l'on distingue deux parties. La région qui s'attache sur l'ampoule basale est une lame peu sclérifiée plus ou moins souple. De celle-ci se détache dans la moitié distale, une deuxième partie plus fortement sclérifiée (40  $\mu\text{m}$ ), terminée par une fourche à dents inégales. Le pénis vient coulisser entre les pointes.

Aucune sclérisation du vagin n'a été observée.

### Discussion

Paperna (1979) signale en Tanzanie (rivière Ruaha), chez *Hydrocynus vittatus*, 4 espèces d'*Annulotrema* à spécificité oïoxène :

- Annulotrema magna* Paperna, 1973.
- Annulotrema nili ruahae* Paperna, 1979.
- Annulotrema pikei ruahae* Paperna, 1979.
- Annulotrema ruahae* Paperna, 1973.

et une espèce à spécificité de type sténoxène :

*Annulotrema pikei* (Price, Peebles and Bamford, 1969) Paperna, 1979, récolté aussi chez *Hydrocynus vittatus* en Afrique du Sud (Price *et al.*, 1969), chez *Hydrocynus forskalii* en Ouganda et chez *Hydrocynus* sp. au Ghana (Paperna, 1969).

Ces 5 espèces et sous-espèces sont très voisines et se distinguent par la morphologie et la taille des hamuli et de l'appareil copulateur mâle et femelle.

L'espèce que nous venons de décrire se distingue d'*A. pikei* par la taille de l'appareil copulateur mâle. Le pénis mesure 57  $\mu\text{m}$  en moyenne chez *A. pikei* et 87  $\mu\text{m}$  (72 à 96) chez nos spécimens. Elle se distingue aussi par la taille et la morphologie de la pièce accessoire, plus sclérifiée et avec un anneau sub-terminal chez *A. pikei*, en deux parties dont la plus sclérifiée se termine par une double pointe chez nos individus (*fig. 2*).

Nous n'avons pas observé de vagin sclérifié mais Birgi (1977) décrit chez les *A. pikei* récoltés sur *Hydrocynus forskalii* et *H. brevis*, dans le Chari et le lac Tchad, un gros vagin (35 à 40  $\mu\text{m}$ ) marqué par une sclérisation annulaire et une ouverture en cupule située sur le côté droit du corps. Un tel vagin n'est signalé ni dans la description originale de *A. pikei* par Price *et al.* (1969), ni dans celle de Paperna (1979).

L'*Annulotrema* trouvé dans le Niger se rapproche de *A. pikei ruahae* par la morphologie des pièces du haptateur et de l'appareil copulateur mâle. Il s'en diffé-

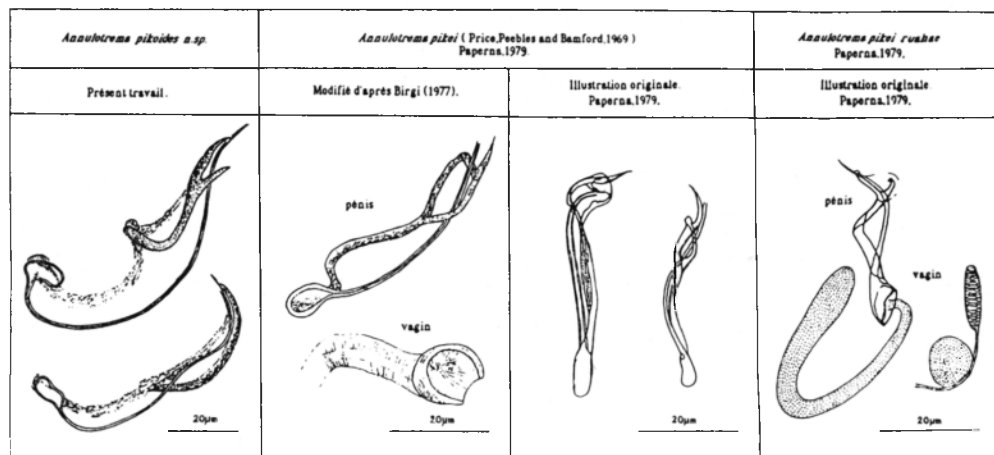


FIG. 2. — Morpho-anatomie comparée des génitalia de :

- *Annulotrema pikei* (Price et al., 1969) Paperna, 1979.
- *Annulotrema pikei ruahae* Paperna, 1979.
- *Annulotrema pikoides* n. sp.

rencie par la taille du pénis (52 à 57  $\mu\text{m}$  chez *A. pikei ruahae*, 87  $\mu\text{m}$  chez nos individus). De plus, la pièce accessoire terminée par deux pointes inégales est simple, alors que chez les *Annulotrema* récoltés chez *H. vittatus* dans le Niger, nous avons pu y distinguer deux parties différemment sclérifiées (fig. 2).

Par contre, la présence d'un fort vagin spiralé sclérifié est donnée par Paperna (1979) comme la caractéristique principale de la sous-espèce *A. pikei ruahae*. D'après cette observation et celle de Birgi (1977), il est possible que le critère « vagin sclérifié » permette de séparer des groupes d'espèces dans ce qui apparaît comme le « complexe *pikei* ».

*A. magna* se distingue de l'espèce décrite par la morphologie des hamuli à lame presque aussi longue que la garde, et par la taille du pénis tubulaire (44 à 48  $\mu\text{m}$ ), deux fois moins long que celui de nos individus.

*A. ruahae*, dont la forme et la taille des pièces haptorales, les dimensions du pénis sont proches de celles du Monogène trouvé dans le Niger, s'en distingue par la morphologie beaucoup plus complexe de la pièce accessoire.

*A. nili ruahae* possède un appareil copulateur mâle présentant des ressemblances avec celui de *A. nili*, ce qui rend difficile une confusion avec l'espèce que nous venons de décrire. Le Monogène récolté chez *Hydrocynus vittatus*, dans le Niger, représente une espèce nouvelle que nous proposons de nommer *Annulotrema pikoides* n. sp. pour marquer sa ressemblance avec *A. pikei*.

TABLEAU I. — Les Monogènes du genre *Annulotrema*, parasites branchiaux des *Hydrocynus* (Characidae) du Bassin du Niger.

MONOGENES \ HOTES	<i>H. forskalii</i>	<i>H. vittatus</i>	<i>H. brevis</i>
<i>A. hydrocynusi</i> Paperna, 1973	+		pa
<i>A. parvicirrus</i> Birgi, 1977	+	pa	
<i>A. hydrocynuuous</i> Paperna, 1969			+
<i>A. pikoides n.sp.</i>		+	
<i>A. pikei</i> (Price et al., 1969) Paperna, 1979	+	+	+
<i>A. nili</i> Paperna, 1973	+	+	+
<i>A. longipenis</i> Paperna, 1969	+	+	+

+ : présence du parasite.  
pa : passage accidentel.

#### OBSERVATIONS SUR LE PARASITISME DES « HYDROCYNUS » PAR LE GENRE « ANNULOTREMA » DANS LE BASSIN DU NIGER

Outre *H. vittatus* sur lequel nous décrivons *A. pikoides* n. sp., nous avons observé les Monogènes branchiaux chez *H. forskalii* (Cuvier, 1819) (6 individus) et *H. brevis* (Günther, 1864) (5 individus), en situation sympatrique.

Tous étaient parasités par des *Annulotrema*. Nous avons retrouvé les espèces connues mentionnées dans le tableau ci-dessus.

L'échantillonnage trop faible ne permet pas de traiter quantitativement les observations. Cependant, d'un point de vue qualitatif, il apparaît des disparités

au plan de la spécificité parmi les parasites d'*Hydrocynus* ; il existerait des espèces d'*Annulotrema* oïoxènes et d'autres sténoxènes.

Les espèces oïoxènes sont, outre *A. pikoides* n. sp. chez *H. vittatus*, *A. hydrocynous* Paperna, 1969 chez *H. brevis* ; *A. hydrocynusi* Paperna, 1973 et *A. parvicirrus* Birgi, 1977 sont de bons marqueurs de leur hôte *H. forskalii*. Quelques individus d'*A. hydrocynusi* et d'*A. parvicirrus* observés respectivement chez *H. brevis* et *H. vittatus* peuvent être considérés comme des transfuges accidentels.

Les observations de Birgi (1977) dans le Bassin du Chari (Tchad) soulevaient déjà ce problème.

Les espèces sténoxènes seraient *A. pikei* (Price, Peebles and Bamford, 1969) Paperna, 1979, *A. nili* Paperna, 1973 et *A. longipenis* Paperna, 1969, que nous retrouvons en proportions variables sur les 3 *Hydrocynus* étudiés.

Si les 4 espèces d'*Annulotrema* oïoxènes ne posent pas de problèmes taxonomiques particuliers, il convient, en ce qui concerne les espèces à plus large spectre d'hôte, de prouver cette sténoxénie. L'hypothèse d'un complexe d'espèces oïoxènes, morphologiquement très semblables et difficilement identifiables, reste à vérifier.

Paperna (1979) distingue *A. nili* parasite d'*H. forskalii* et *A. nili ruahae* chez *H. vittatus*. Nous n'avons pas noté cette différence chez les *A. nili* récoltés sur les 3 *Hydrocynus* du Bassin du Niger. Par contre, en ce qui concerne *A. longipenis*, nous avons remarqué que le cirre présentait 6 tours de spires chez des individus parasites de *H. brevis* et seulement 2,5 à 3 tours chez ceux d'*H. forskalii* et *H. vittatus*. Le faible nombre d'individus récoltés ne nous permet pas cependant d'en tirer des conclusions.

Il faut alors être prudent lors de la comparaison biogéographique des parasitofaunes. Ceci d'autant plus que des confusions ont dû être faites au sujet de la détermination des hôtes, *H. forskalii* et *H. vittatus* faisant encore l'objet de discussions sur leur statut taxonomique (Brewster, 1986, Paugy et Guégan, à paraître).

Le « marquage biologique » des Poissons par les Monogènes, s'il reste à préciser par de nombreux aspects, en particulier physiologiques et écologiques, présente déjà l'avantage de noter des différences chez les populations d'hôtes, même si nous ignorons souvent les fondements biologiques qui y contribuent.

#### BIBLIOGRAPHIE

- BIRGI E. : Recherche sur les Monogènes parasites de Téléostéens du Bassin du Tchad. *Thèse de 3<sup>e</sup> cycle*, U. S. T. L., Montpellier, 1977, 230 p.
- BREWSTER B. : A review of the genus *Hydrocynus* Cuvier, 1819 (Teleostei: Characiformes). *Bull. Br. Mus. (Nat. Hist.)*, Zool. ser., 1986, 50, 193-206.
- BYKHOVSKAYA-PAVLOVSKAYA I. E. : Key to parasites of freshwater fish of the U. S. S. R. *Akad. Nauk S. S. R.* Traduit du russe par Israël Program for Sc. Transl., 1962, 919 p.
- C. L. O. F. A. : Check-list of the freshwater fishes of Africa. Catalogue des Poissons d'eau douce d'Afrique. M. R. A. C.-O. R. S. T. O. M. J. Daget, J. P. Gosse et D. F. E. Thys van der Audenaerde, edit., 1984, vol. I, 410 p.
- EUZET L., PROST M. : Report of the meeting on « Monogenea : problems of systematics biology and ecology ». In : Proceeding of the fourth international Congress of parasitology (ICOPA IV), Varsovie, 1978. *Rev. Adv. Parasitol.*, 1981, 1003-1004.
- PAPERNA I. : Monogenetic Trematodes of the fish of the Volta basin and South Ghana. *Bull. Inst. Fr. Afr. Notre*, sér. A, 1969, 31, 840-880.

- PAPERNA I. : New species of Monogenea (Vermes) from African freshwater fish. A preliminary report. *Rev. Zool. Bot. Afr.*, 1973, 87, 505-518.
- PAPERNA I. : Monogenea of Inland water fish in Africa. *Ann. Mus. Roy. Afr. Centr.*, 1979, sér. 8 (Zool.), 226, 1-131.
- PAPERNA I., THURSTON J. P. : *Annulotrema* n. gen. a new genus of monogenetic trematodes (Dactylogyridae Bychowsky, 1933) from African Characid fish. *Zool. Anz.*, 1969, 182, 444-449.
- PAUGY D., GUÉGAN J.-F. : Note à propos d'un *Hydrocynus* d'Afrique de l'Ouest. Réhabilitation d'*H. vittatus* (Pisces, Characidae). *Rev. Hydrobiol. trop.*, ORSTOM (*à paraître*).
- PRICE C. E., PEEBLES H. E., BAMFORD T. : The Monogenean Parasites of African fishes. IV. Two new species from South African hosts. *Rev. Zool. Bot. Afr.*, 1969, 79, 117-124.
-