

Infestation des tilapias du lac de la Kompienga par une douve ; rôle de la communauté animale

Nessan Désiré COULIBALY*,
S. M. SALEMBÉRE**,
L. B. YAMÉOGO***

Résumé

L'étude avait pour objectifs d'établir les niveaux d'infestation des poissons tilapias par une douve cutanéomusculaire et d'identifier les hôtes potentiels de ce parasite dans cet écosystème humide.

Le parasite est recherché et dénombré sur des poissons capturés à des fins commerciales. Les hôtes potentiels, vertébrés ou non, sont recherchés dans les environs immédiats du lac.

Les résultats obtenus indiquent une prévalence globale de 41,57 % et une intensité variable, avec toutefois d'importantes disparités entre espèces. Les planorbes qui constituent 94 % des mollusques rencontrés seraient probablement les premiers hôtes intermédiaires utilisés par la larve nageante du parasite alors que les espèces aviaires locale et migratrice pourraient héberger les vers adultes.

La présente étude montre que les relations existant entre organismes du même écosystème ne sont pas toujours bénéfiques, en particulier pour le poisson qui est le second hôte intermédiaire de cette douve. Des recherches complémentaires sont encore nécessaires pour établir précisément le rôle de chaque organisme dans le portage et la dissémination du parasite afin de pouvoir dégager les moyens de contrôle appropriés.

Mots-clés : poisson, douve, hôtes, Kompienga.

The role of animal community on tilapia infestation by a tissue fluke in Kompienga lake

Abstract

The study aimed to assess the tilapia fish infestation level by a tissue fluke and then to identify the potential hosts involved in cycle life.

The parasite was checked and recorded on commercial fish caught while potential hosts were checked in lake surroundings shores

The global prevalence was assessed to 41,57 % and intensity was changeable, both showed a marked difference between species. *Biomphalaria pfeifferi*, strongly occurred on shore (94 %) could be considered as the first intermediate host used by the free swimming stage of this parasite, while aquatic birds, including local and migrating species might carried adult worm.

This study showed that the relationships existing between organisms of the same ecosystem are not always beneficial to all the memberships, specially to fish, the second intermediate host of this fluke. Birds and molluscs, contribute to carriage and dissemination of this parasite, but better knowledge is required to assess the importance of every one in this infestation pattern.

Key words: fish, fluke, hosts, Kompienga.

* INERA / Département productions forestières, 03 B.P. 7047, Ouagadougou 03 (Burkina Faso)

** Laboratoire national d'élevage, 01 B.P. 7026, Ouagadougou 01 (Burkina Faso)

*** Direction régionale de l'environnement, des eaux et forêts de l'Est, B.P. 90 Fada N'Gourma (Burkina Faso)

Introduction

Le Burkina Faso est un pays sahélien et continental où la maîtrise des eaux de surface par la technique des barrages a permis de créer de nombreuses zones humides dont la superficie est estimée à 200 000 ha (BOGNOUNOU *et al.*, 1994) et inégalement disséminées sur le territoire. De par cette situation, ces zones humides constituent un écosystème favorable au développement des espèces mammaliennes, des oiseaux et des organismes invertébrés qui y sont attirés pour des besoins de nutrition, de reproduction, de refuge ou de maintien.

Le lac de barrage de la Kompienga, construit en 1988, est le premier de la série des grandes retenues réalisées dans le pays. Situé dans le sud-est du pays, en bordure de la zone sahélienne, ce lac est au coeur d'une importante région cynégétique, pastorale, et maraîchère. La pêche qui s'est spontanément développée à partir de 1989, est basée sur l'exploitation de nombreuses familles piscicoles incluant celle des tilapias (*Cichlidae*). Ces dernières représentent 80 à 90 % des captures commerciales (COULIBALY, 1993).

Les différentes espèces de tilapias exploitées se trouvent malheureusement infestées par un parasite, *Clinostomum* Leidy 1856, appartenant au groupe des douves (COULIBALY *et al.*, 1995), dont plusieurs espèces sont décrites chez les poissons d'eaux douces tempérée et tropicale (EUZEBY, 1975 ; PAPERNA, 1982). Il s'agit vraisemblablement d'un parasite ubiquiste. Au Burkina Faso, sa présence est rapportée chez les tilapias des lacs de la Sirba et du Sidi-kompena (SERT, 1996).

Le parasite a surtout fait l'objet d'étude fondamentale, spécialement dans ses aspects écologique (hôtes, distribution), taxonomique et biologique (KHALIL, 1971 ; BRITZ *et al.*, 1985). Il existe très peu de données relatives à son épizootiologie et à son impact sur les peuplements ichtyens exploités en milieu naturel, à l'exception de celles compilées par PAPERNA (1982 ; 1996).

Au Burkina Faso, très peu de travaux sont conduits dans le domaine de la pathologie piscicole, particulièrement celle d'origine parasitaire. Aussi, à travers l'infestation des poissons tilapias, la présente étude vise à mettre en évidence le rôle de la communauté animale dans le maintien ou la dissémination des agents pathogènes piscicoles.

L'article traite d'abord des niveaux d'infestation des poissons tilapias du lac de la Kompienga afin d'apprécier l'impact de cette infestation sur le groupe ichtyen puis, tente d'établir les hôtes potentiels de cette douve dans cet écosystème humide sahélien.

Matériels et méthodes

Le parasite

Le stade infestant les poissons était la forme préadulte (métacercaire) du parasite, appartenant au genre *Clinostomum* et qui comprend plusieurs espèces : *C. chrysichthys* Dubois 1930, *C. Complanatum* Rudolphi 1819, *C. tilapiae* Ukoli 1966, *C. vanderhorsti* Ortlepp 1935 (KHALIL, 1971 ; EUZEBY, 1975 ; BRITZ *et al.*, 1985). Il s'agissait d'une douve à localisation cutanéomusculaire chez les poissons tilapias de la Kompienga (COULIBALY *et al.*, 1995).

Son cycle biologique serait similaire à celui des autres parasites du groupe des douves (trématodes) et impliquerait deux à trois hôtes successifs et obligatoires, les poissons constituant le deuxième hôte intermédiaire, alors que les oiseaux et les mollusques constitueraient respectivement les hôtes définitifs et les premiers hôtes intermédiaires (MAILLARD *et al.*, 1980 ; PAPERNA, 1982).

Les poissons et les indicateurs parasitaires

Les poissons tilapias (TEUGELS et THYS VAN DEN AUDENAERDE, 1992) étaient prélevés au hasard tous les quinze jours dans les débarcadères du lac de la Kompienga, pendant la période allant du 2 novembre 1993 au 22 septembre 1994. Ils étaient pêchés avec des filets maillants qui étaient préalablement posés les après-midis et relevés très tôt les matins du jour suivant. Les engins de capture étaient non sélectifs et les maillages autorisés pour les captures commerciales étaient supérieurs ou égaux à 30 mm, conformément à la réglementation en vigueur.

Les poissons prélevés étaient mesurés (longueur standard) et pesés avant la recherche du parasite dans ses localisations cutané, musculaire et dans le septum péricardique (COULIBALY *et al.*, 1995).

Le nombre de poisson infesté était noté de même que le nombre de kystes métacercariens par sujet infesté.

Les niveaux d'infestation parasitaire ont été établis par deux indicateurs : la prévalence (pourcentage de poissons infestés dans le lot pendant la période d'observation) et l'intensité ou charge parasitaire (nombre moyen de parasites par poisson infesté).

Les hôtes potentiels

Les mollusques

La recherche malacologique avait consisté à collecter tous les types de mollusques rencontrés sur les berges ou dans les zones de marnages. La collecte a été réalisée une seule fois en saison pluvieuse (août 1994) et sur plusieurs sites différents. Leur identification avait été possible par les descriptions faites dans les ouvrages spécialisés (LEVÊQUE, 1980 ; TRONCY *et al.*, 1982 ; BINET, 1989).

L'avifaune

L'avifaune associée à l'écosystème humide du lac a été observée et notée de façon qualitative. Leur identification était possible grâce au concours du service forestier et par la consultation de documents spécialisés (SERLE *et al.*, 1977 ; VEILLARD, 1981).

Résultats

Les poissons et leur infestation par la métacercarie de *Clinostomum*

Un effectif de 1 104 poissons tilapias ont été examinés et comprenaient trois genres et trois espèces ; il s'agissait d'*Oreochromis niloticus* Linné 1758, qui représentait 34 %

des poissons examinés, de *Sarotherodon galilaeus* Linné 1758 et *Tilapia zillii* Gervais 1848, représentant respectivement 39 % et 27 % de l'effectif étudié pendant la période. Les tailles des sujets examinés variaient respectivement de 17 à 25 cm, 19 à 25 cm et 13 à 20 cm dans l'ordre ci-dessus donné. Les poids ont aussi varié dans le même ordre avec 250 à 1 500 g pour les deux premières espèces et 150 à 350 g pour *T. zillii* qui était considéré comme l'espèce naine des poissons Cichlidae exploités dans ce lac.

La prévalence globale de l'infestation parasitaire était établie à 41,57 %, mais il y avait une différence marquée dans l'utilisation des hôtes par le parasite. La plus haute prévalence était observée chez *O. niloticus* (56,21%), suivi par ordre décroissant de *S. galilaeus* (45,79 %) et *T. zillii* (18,21 %). Par ailleurs, le même ordre a été observé pour la charge parasitaire. Ainsi, *O. niloticus* était la plus lourdement infestée avec en moyenne treize parasites par poisson infesté contre 6 et 4 parasites respectivement pour *S. galilaeus* et *T. zillii*. Les charges parasitaires maximales étaient de 30, 17 et 18 parasites dans l'ordre ci-dessus et indiqué au tableau I.

Aucune influence des variations saisonnières n'avait été observée aussi bien sur la prévalence que sur la charge parasitaire. Il n'y avait pas de lésions visibles au point de fixation du parasite et à vue d'oeil il était difficile de faire la différence entre les poissons porteurs et les non porteurs du parasite.

Tableau I. Effectif et indicateurs parasitaires du niveau d'infestation des poissons tilapias par la métacercarie de *Clinostomum* sp. dans le lac de la Kompienga (2 novembre 1993 - 22 septembre 1994).

Indicateurs Espèces	Effectif des poissons examinés (%)	Variation du poids (g)	Nombre de poissons infestés	Prévalence (%)	Charge parasitaire moyenne (m-M)
<i>O.niloticus</i>	370 (34)	250 à 1500	208	56.21	13 (1 - 30)
<i>S.galileaus</i>	428 (39)	250 à 1500	196	45.79	6 (1 - 17)
<i>T.zillii</i>	302 (27)	150 à 350	55	18.21	4 (1 - 18)
Total	1104 (100)	-	459	41.57	-

m = minima

M = Maxima

Les oiseaux sauvages : hôtes définitifs du ver adulte

Les oiseaux sauvages, piscivores ou aquatiques, fréquentant le lac ou ses abords étaient très abondants et variés. De nombreuses espèces incluant les migratrices étaient rencontrées et les principales sont listées au tableau II. Aucune tentative n'avait été conduite pour rechercher le parasite adulte chez ces oiseaux, ce qui fait d'eux des réservoirs potentiels.

Tableau II. Principales espèces de l'avifaune rencontrées autour du lac de Kompienga (période du 2 novembre 1993 au 22 septembre 1994).

Famille	Genres et espèces
Ardeidae	<i>Ardea goliath</i> <i>Egretta alba</i> * <i>Bubulcus ibis</i>
Anatidae	<i>Anas querquedula</i> * <i>Dendrocygna viduata</i> <i>Nettapus auritus</i> * <i>Sarkidiornis melanota</i> <i>Plectropterus gambensis</i>
Sagittariidae	<i>Sagittarius serpentarius</i>
Ciconiidae	<i>Leptoptilos crumeniferus</i> *

* Espèces migratrices d'origine éthiopienne ou paléartique (BAKYONO, 1994)

Les mollusques : premiers hôtes intermédiaires

Un total de 1 036 mollusques appartenant à trois familles, trois genres et espèces avaient été collectés autour du lac et dans les zones de marnage. Il y avait *Biomphalaria pfeifferi* Krauss 1848, *Lymnaea natalensis* Krauss 1848 et *Bulinus Muller* 1781. *B. pfeifferi*, de la famille des Planorbidae était la plus fréquemment rencontrée et comptait pour 94 % dans les prélèvements effectués en divers sites (tableau III).

Tableau III. Principaux mollusques rencontrés, hôtes intermédiaires potentiels impliqués dans le cycle biologique de *Clinostomum* sp. à Kompienga (août, 1994).

Famille	Genres	Espèces	Nombre (%)
Planorbidae	<i>Biomphalaria</i>	<i>pfeifferi</i>	979 (94,4)
Bulinidae	<i>Bulinus</i>	sp.	44 (4,2)
Lymnecidae	<i>Lymnaea</i>	<i>natalensis</i>	10 (0,4)

Discussion

Le suivi épizootiologique de l'infestation des poissons Cichlidae du lac de la Kompienga a révélé l'importance de cette parasitose due à *Clinostomum* ; en effet, presque un poisson sur deux a été porteur du parasite. Les disparités observées dans l'utilisation du poisson hôte et les charges parasitaires interspécifiques ont été inexplicables pour des sujets de la même famille et vivant dans le même écosystème. Les hôtes vertébrés porteurs du ver adulte et comprenant notamment la faune aviaire ont été très abondants et variés. Cette diversité a expliqué en partie toutes les difficultés d'indexer le groupe aviaire le plus impliqué dans l'accomplissement du cycle biologique de ce parasite. Chez les mollusques, les planorbidae ont eu une nette ascendance sur les autres mollusques. Ils ont pu à ce titre, être considérés comme les premiers hôtes intermédiaires les plus utilisés par les larves nageantes (miracidies) du parasite.

Le présent travail a porté exclusivement sur des espèces de taille marchande (adultes). Cela n'a pas permis d'apprécier la portée de l'infestation sur la frange jeune de ce stock de tilapia squi, du fait d'une certaine immaturité immunologique, est peut être plus vulnérable au parasite. Par ailleurs, les mollusques considérés comme les sources directes d'infestation des tilapias, ont été récoltés une seule fois. Cet unique échantillonnage n'a pas permis d'établir une relation entre la dynamique des mollusques et les éventuelles variations des niveaux d'infestation. La superficie du lac de Kompienga est très vaste et les zones de pêche (niches écologiques) des poissons examinés n'ont pas été précisées par les pêcheurs. Les infestations différentielles observées sur les poissons sont peut-être dues à la fréquentation des différentes niches existantes au sein du lac. Enfin, le caractère migratoire de certaines espèces de la faune aviaire a été aussi l'une des limites de cette étude.

Malgré ces insuffisances, l'étude a révélé l'importance de l'incidence de ce parasite sur la population de tilapias. Cette incidence de l'infestation a été toutefois inférieure à celle obtenue, tant sur certains plans d'eau de la sous-région (lac Volta, fleuve Niger) que dans la partie orientale du continent (PAPERNA, 1982). Des prévalences de 55 à 80 % ont été rapportées dans cette partie du continent (PAPERNA, 1982). Les charges parasitaires ont été par contre similaires sur le plan d'eau de la Kompienga et des autres retenues du continent où l'infestation a été suivie (PAPERNA, 1982 ; 1996).

Les niveaux d'infestation différentielle notés chez les trois espèces de tilapias ont été inexplicables pour le même habitat. Les facteurs innés (génétiques) n'ont pas permis d'expliquer cette différence (PAPERNA, 1982). L'influence du site de l'étude a été aussi évoquée dans la variabilité de l'infestation inter-spécifique (PAPERNA, 1982 ; 1996). Dans le cas du lac de Kompienga, il fallait croire à l'existence de différentes niches écologiques où l'éthologie des tilapias a déterminé le niveau d'infestation observé. En effet, ce lac distant d'environ 42 km et couvrant entre 16 000 et 20 000 ha (COULIBALY *et al.*, 1995), a pu offrir des niches particulières où la dynamique des hôtes du parasite (oiseaux, mollusques) a été déterminante pour la présence permanente du ver dans le milieu. Ainsi, les poissons fréquentant ces niches particulières ont été constamment infestés.

Les vers adultes de *Clinostomum* sont logés dans les voies digestives supérieures des oiseaux aquatiques et/ou piscivores (EUZEBY, 1975 ; PAPERNA, 1982). Les oiseaux de la famille des Ardeidae (héron) et des Anatidae (canards) ont été présents sur le lac de Kompienga. Cette faune aviaire observée renfermait des espèces migratrices (BAKYONO, 1994) dont la contribution dans la dispersion transcontinentale du parasite a été rapportée (PAPERNA, 1996). Ce caractère migratoire de l'avifaune expliquerait la présence du parasite dans toutes les pêcheries où l'investigation a été conduite. Un autre facteur déterminant la présence du parasite dans le milieu aquatique a été celle des mollusques, premiers hôtes intermédiaires. Les mollusques des genres *Bulinus* et *Lymnaea* qui ont été couramment cités dans la littérature comme étant les premiers hôtes intermédiaires de *Clinostomum* (EUZEBY, 1975 ; PAPERNA, 1982 et 1996) ont été en proportion moindre à Kompienga (tableau III). *Biomphalaria pfeifferi* a été le plus fréquent. Il a été probablement et préférentiellement le plus utilisé par les miracidies du parasite.

En région sahélienne, les écosystèmes aquatiques constituent un important habitat propice et recherché par de nombreux organismes animaux, vertébrés ou non. Cette communauté

animale inféodée ou fréquentant les zones humides, contribue d'abord à maintenir le parasite dans le milieu par le biais du portage, puis amplifie les niveaux d'infestation et enfin dissémine le parasite dans d'autres zones humides ou d'autres régions par le biais de la migration. Cette étude montre que les relations existant entre tous ces organismes sont complexes et pas toujours bénéfiques pour chaque membre. En milieu naturel il est difficile d'éviter ou de maîtriser ces types de relations parasitaires en raison d'une part de la non connaissance de tous les hôtes impliqués dans le cycle et d'autre part du caractère migratoire qui rend inaccessible les hôtes définitifs, sources primaires du parasite. Ces observations suggèrent la nécessité d'entreprendre des études fines et approfondies pour mieux identifier les hôtes et envisager les éventuels moyens de contrôle car l'infestation des poissons par la douve *Clinostomum* revêt un aspect zoonotique si les sujets infestés ne sont pas rejetés et insuffisamment cuits (EUZEBY, 1975 ; PAPERNA, 1982 ; COULIBALY *et al.*, 1995). En dehors de ces considérations sanitaires, les parasitoses piscicoles sont susceptibles d'altérer la qualité de la chair des poissons ou de diminuer la productivité naturelle des plans d'eau. □

Références bibliographiques

- BAKYONO E., 1994.** Oiseaux et mammifères des zones humides. " In " Zones humides du Burkina Faso ; Compte rendu de séminaire, Sally L., Kouda M., Beaumont N., UICN, Gland, Suisse, p. 112 - 128.
- BINET P., 1989.** Cours de zoologie, 3^{ème} édition. SEDES/CDU, Paris, 318 p.
- BOGNOUNOU O., OUADBA J. M., PODA J. N., 1994.** Les aspects globaux des zones humides du Burkina Faso " In " Zones humides du Burkina Faso ; Compte rendu de séminaire, Sally L., Kouda M., Beaumont N., UICN, Gland, Suisse, p. 11 - 28.
- BRITZ J. VAN AS J. G., SAAYMAN J. E., 1985.** Occurrence and distribution of *Clinostomum tilapiae* Ukoli 1996 and *Euclinostomum heterostomum* Rudolphi 1809, metacercarial infection of freshwater fish in Venda and Lebowa, Southern Africa. J. Fish Biol., 26 : 21 - 28.
- COULIBALY N. D., 1993.** Les chiffres clés de la pêche sur le lac de barrage de la Kompienga ; monographie. DRET-EST, FadaN' Gourma, Burkina Faso, 7 p.
- COULIBALY N. D., SALEMBÉRÉ S., BESSIN R., 1995.** La clinostomose larvaire des poissons Cichlidés du lac de la Kompienga au Burkina Faso : des menaces pour l'exploitation halieutique et la santé publique. Cahiers santé 5 : 189-193.
- EUZEBY J., 1975.** Les maladies vermineuses des animaux domestiques et leurs incidences sur la pathologie humaine. Tome 2, livre 2 : Trématodes des poissons. Vigot et Frères, Paris, 855 p.
- KHALIL L. F., 1971.** Check list of the helminth parasite of african freshwater fishes. Technical communication. Commonwealth Bureau of helminthology., Farnham royal, England, 80 p.
- LEVÊQUE C., 1980.** Les mollusques. " In " Flore et Faune aquatique de l'Afrique sahélo-soudannienne, tome 1, Durand J.R et Levêque C., Orstom, Paris, p. 283 - 305.
- MAILLARD C., LAMBERT A., RAIBAUT A., 1980.** Danger des mollusques en aquaculture. La Pisciculture française, 16 : 25-28.
- PAPERNA I., 1982.** Parasites, infection et maladies du poisson en Afrique. CPCA, Doc tech n°7. FAO, Rome, 202 p.
- PAPERNA I., 1996.** Parasites, infections and diseases of fishes in Africa ; update. CIFA Technical paper n° 31. FAO, Rome, 220 p.
- SERLE W., MOREL G. J., HARTWIG W., 1977.** A field guide of the birds of west Africa. Collin, Londres, 351 p.
- SERT., 1996.** Études halieutiques et ichtyopathologiques sur les ponts barrages de la sirba et du sidi-kompenga, province de la Gnagna. MARA/PDR -PB. Ouagadougou, 83 p.
- TEUGELS G. G., THYS VAN AUDERNAERDE DFE, 1992.** Cichlidae " in " Faune des poissons d'eaux douces et saumâtres d'Afrique de l'Ouest, Levêque C., Paugy D., Teugels G. G. Orstom/mirac, Paris . p. 714 - 779.
- TRONCY P. M., ITARD J., MOREL P. C., 1981.** Précis de parasitologie vétérinaire. IEMVT, Paris, 717 p.
- VIELLIARD J., 1981.** Les oiseaux aquatiques. "In " Flore et faune aquatique de l'Afrique sahélo-soudannienne, Durand J.R et Levêque C., Orstom, Paris, p. 827 - 839.