

## **THELOHANELLUS BICORNEI N. SP. MYXOSPORIDIE (MYXOSPOREA, BIVALVULIDA) PARASITE DES BRANCHIES DE *LABEO COUBIE* RÜPPEL, 1832 (OSTEICHTHYEN, CYPRINIDAE) AU BURKINA FASO, AFRIQUE DE L'OUEST**

KABRE G.B.\*, SAKITI N.G.\*\*\*, MARQUES A.\*\* & SAWADOGO L.\*

**Summary:** *THELOHANELLUS BICORNEI* SP. N. (MYXOSPOREA, BIVALVULIDA) A GILL PARASITE OF *LABEO COUBIE* RÜPPEL, 1832 (OSTEICHTHYEN CYPRINIDAE) FROM BURKINA FASO, WEST AFRICA

*Thelohanellus bicornei* n. sp. (Myxosporea, Bivalvulida) is described from gill of *Labeo coubie* (Rüppel, 1832) (Osteichthyen, Cyprinidae) in Burkina Faso, West Africa. The cysts are small and their length is 150 to 350  $\mu\text{m}$ . White, linked together they are rounded shape. The spores are ovoids with smooth valvar surface. Their posterior end is rounded and their anterior part shows two "horns like" expansions. Spores measured  $13,5 \pm 0,56$  (13-14)  $\mu\text{m}$  in length and  $8,43 \pm 0,49$  (8-9)  $\mu\text{m}$  in width. Horns length is 1 to 1,5  $\mu\text{m}$  long. Polar capsule is piriform, it's length is  $7,24 \pm 0,45$   $\mu\text{m}$  and the width  $3,75 \pm 0,32$   $\mu\text{m}$ . The polar filament formed 10 turns.

**KEY WORDS:** Myxosporidea, *Thelohanellus bicornei* sp. n., parasite, *Labeo coubie*, Osteichthyen, Cyprinidae, Burkina-Faso, West Africa.

### **Résumé :**

*Thelohanellus bicornei* n. sp. (Myxosporea, Bivalvulida) parasite des branchies de *Labeo coubie* Rüppel, 1832 (Poisson, Cyprinidae) au Burkina Faso, Afrique de l'Ouest, se présente sous forme de kystes de 150 à 350  $\mu\text{m}$ , souvent attenants, blanchâtres et arrondis. Les spores sont ovoïdes avec des surfaces valvaires lisses. Elles ont une extrémité antérieure pourvue de deux "éperons" et une extrémité postérieure arrondie. Elles mesurent de  $13,5 \pm 0,56$   $\mu\text{m}$  de long sur  $8,43 \pm 0,49$   $\mu\text{m}$  de large. Les éperons de taille égale ont entre 1 et 1,5  $\mu\text{m}$  de long. Les spores possèdent une capsule polaire piriforme de  $7,24 \pm 0,45$   $\mu\text{m}$  de long sur  $3,75 \pm 0,32$   $\mu\text{m}$  de large, contenant un filament polaire enroulé sur 10 tours de spire.

**MOTS CLÉS :** Myxosporidie, *Thelohanellus bicornei* n. sp., parasite, *Labeo coubie*, Osteichthyen, Cyprinidae, Burkina-Faso, Afrique de l'Ouest.

## INTRODUCTION

Dans le cadre de la politique de valorisation des ressources halieutiques au Burkina Faso, le Cyprinidae *Labeo coubie* avait été retenu dans les années 1990, comme poisson de repeuplement des plans d'eau en raison de ses performances piscicoles. Son étude a montré qu'il héberge sur ses branchies, une Myxosporidie du genre *Thelohanellus* inconnue jusqu'alors.

Les Myxosporidies sont principalement parasites des poissons. Parmi les 453 espèces rapportées par Lom *et al.* en 1987, 33 étaient connues sur le continent Africain. Ce n'est que récemment que des travaux soutenus ont été réalisés en Afrique (Abolarin 1971; Fomena *et al.*, 1985; Baker, 1963; Obiekezie & Okaeme, 1990;

Sakiti *et al.*, 1991; Kostoingue & Toguebaye, 1994; Kabré *et al.*, 1995; Sakiti, 1997; Kabré, 1997; Kostoingue *et al.*, 1994). Grâce à ces derniers, 50 espèces sont venues enrichir la faune myxosporidienne africaine portant ce nombre à 83 (Fomena *et al.*, 2000). Cependant la biodiversité des Myxosporidies en Afrique reste encore très sous-estimée par rapport à la diversité des milieux et l'étendue du continent. Compte tenu du risque pathogène que présentent parfois ces organismes, il est important de recenser les différentes formes de ce groupe.

Du fait de sa localisation sur les branchies cette *The-lohanellus* peut entraîner des problèmes respiratoires chez son hôte avec pour conséquence une réduction de ses performances piscicoles.

## MATÉRIELS ET MÉTHODES

Les poissons hôtes examinés proviennent de la pêche artisanale réalisée sur les plans d'eau de Diarbakoko et le Barrage de Lemourdougou dans la région de la Comoë.

Les poissons obtenus et identifiés sont rapportés au laboratoire dans des glacières. Après un examen à l'œil nu ils sont disséqués et les branchies prélevées en vue de la recherche des kystes à la loupe binoculaire. Loca-

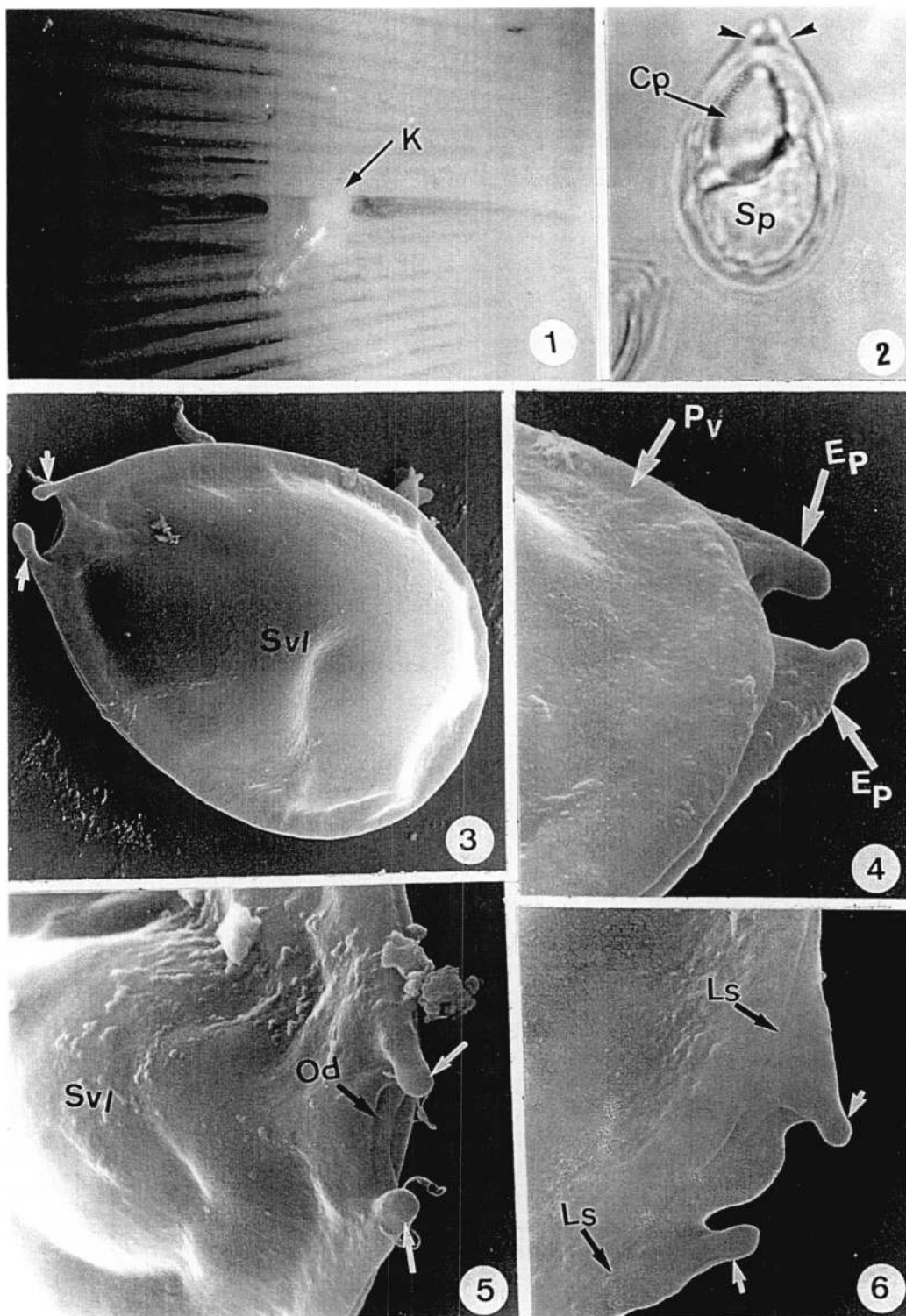
\* Laboratoire de Biologie et Physiologie Animale, Unité de Formation et de Recherche en Sciences de la Vie et de la Terre (UFR-SVT), Université de Ouagadougou 03, BP 7021, Ouagadougou 03, Burkina Faso.

\*\* Unité de Protistologie, Département BEE CC96, Université Montpellier II (Sciences et Techniques du Languedoc), 34095 Montpellier Cedex 05, France.

\*\*\* Faculté des Sciences et Techniques, Université d'Abomey-Calavi, BP 36 Abomey-Calavi, Bénin.

Correspondance : Adam Marques.

Tél. : 33 (0)4 67 14 36 83 – E-mail : amarques@univ-montp2.fr



Figs 1-6. – *Tbelobanellus bicornei* n. sp.

Fig. 1. Kystes (K) implantés entre les filaments branchiaux. Ils sont constitué de micro kystes accolés ( $\times 9$ ). Fig. 2. Spore fraîche observée en microscopie photonique. Les spores présentent deux éperons (flèches) très caractéristiques au niveau de leur pôle antérieur. La capsule polaire (Cp) est pyriforme et orientée parallèlement au grand axe de la spore. Le sporoplasme (Sp) occupe plus de la moitié de la cavité sporale. ( $\times 2700$ ). Fig. 3. Spore in toto vue en microscopie électronique à balayage avec les deux éperons (flèches). les surfaces valvaires sont lisses et bombées (Svl) ( $\times 7\ 200$ ). Fig. 4. Détail de la région antérieure en microscopie électronique à balayage. Noter que les deux éperons ne sont portés que par une seule valve. La suture forme une large bande à la périphérie des valves (Pv) ( $\times 16\ 200$ ). Fig. 5. Détail de la région antérieure en microscopie électronique à balayage. Il montre les deux éperons (flèches) et l'orifice de dévagination (Od) porté par la même valve. La surface valvaire est lisse (Svl) ( $\times 16\ 200$ ). Fig. 6. Détail de la région antérieure en microscopie électronique à balayage. Noter la ligne de suture (Ls). Les deux éperons (flèches blanches) ne sont portés que par la plus grande valve ( $\times 22\ 500$ ).

lisés, les kystes sont détachés et mesurés. Pour l'observation des spores issues des kystes, des frottis frais sont réalisés entre lame et lamelle. Les frottis sont ensuite fixés au méthanol puis colorés au bleu de méthylène éosine selon May Grünvald Giensa ou conservés dans du bleu de lactophénol.

Les spores ont été observées, dénombrées et dessinées à l'aide d'un microscope Leitz Orthoplan équipé pour la photographie et d'un tube à dessin. Les mesures sont réalisées sur au moins une trentaine de spores sur du matériel frais.

Pour la microscopie électronique à balayage des frottis humides sont fixés à l'acide osmique 2 % tamponné au Palade pH 7,4. Après rinçage à l'eau distillée, les pièces sont déshydratées par l'alcool et desséchées au point critique. Les échantillons montés sur des plots porte objets sont métallisés à l'or palladium et l'observation a été réalisée au microscope électronique à balayage JEOL 6300F du service de microscopie électronique de l'Université Montpellier II.

## RÉSULTATS

Trois des onze poissons examinés étaient parasités, soit une prévalence de 27,27 %. Les Myxosporidies observées se présentent sous forme de kystes, dont le nombre varie de un à cinq par branchie. Blanchâtres et arrondis, ils mesurent de 150 à 350  $\mu\text{m}$  de diamètre et sont implantés entre les filaments bran-

chiaux à mi-hauteur de ces derniers (figure 1). Les spores sont ovoïdes (figure 2) légèrement aplaties latéralement (figures 3, 5) et mesurent  $13,5 \pm 0,56$  (13-14)  $\mu\text{m}$  de long sur  $8,43 \pm 0,49$  (8-9)  $\mu\text{m}$  de large. En microscopie électronique à balayage, les surfaces valvaires sont lisses. L'extrémité antérieure est pourvue de deux "éperons" (figures 2 à 6) correspondant à deux expansions de 1 à 1,5  $\mu\text{m}$  de long issues de la grande valve. Cette disposition remarquable n'avait jamais été observée jusqu'à présent. La ligne de suture latérale est au sommet d'un bourrelet continu autour de la spore qui mesure 0,5  $\mu\text{m}$  de largeur.

L'extrémité postérieure est arrondie.

Les deux valves renferment une seule capsule polaire piriforme mesurant  $7,24 \pm 0,45$  (6,5-8)  $\mu\text{m}$  de long sur  $3,75 \pm 0,32$  (3,5-4)  $\mu\text{m}$  de large et le sporoplasme qui occupe tout l'espace restant (figure 2).

La capsule polaire contient un filament enroulé sur 10 tours de spire. Dévaginé, ce dernier a une longueur supérieure à 30  $\mu\text{m}$ . En microscopie électronique à balayage, on note que l'orifice de dévagination du filament correspond à une fente allongée de 0,9  $\mu\text{m}$  portée par la grande valve située entre les deux expansions (figure 5).

## DISCUSSION

Les Myxosporidies du genre *Thelobanellus* restent toujours très peu décrites. Celles qui l'ont été, correspondent dans leur grande majorité à des formes histozoïques. À ce jour une quarantaine sont décrites de par le Monde dont seulement neuf signalées en Afrique. Notamment, *Thelobanellus* sp. (Gurley, 1893), *Thelobanellus* sp. (Paperna, 1973) signalé chez *Labeo* sp. du Lac Volta au Ghana, *Thelobanellus sana-gaensis*, *Thelobanellus assambai* et *Thelobanellus valeti* type 1 et 2 observées chez des Cyprinidés (*Barbus* et *Labeo*) d'eau douce au Cameroun (Fomena *et al.*, 1994), *Thelobanellus costae* observée sur des branchies de *Labeo senegalensis* dans l'Ouémé au Bénin (Sakiti, 1997), *Thelobannellus citharini* et *Thelobannellus ndjamaensis* observées chez des poissons d'eau douce au Tchad (Kostoingue *et al.*, 1999).

La myxosporidie parasite de *L. coubie* du Burkina-Faso, avec une capsule polaire orientée parallèlement à l'axe antéro-postérieure de la spore, appartient au genre *Thelobanellus*.

La comparaison avec des formes précédemment décrites montre qu'elle diffère tant par ses mensurations qu'au plan de sa morphologie. En effet, les formes indiennes connues que sont *Thelobanellus jiroveci* (Kundu & Haldar, 1981), *Thelobanellus hovorkai* (Achmerov, 1960); *Thelobanellus catlae* (Chakravarty & Basu, 1948), *Thelobanellus wallago* (Sarkar, 1985) *Thelobanellus boggoti* (Qadri, 1962) et *Thelobanellus*

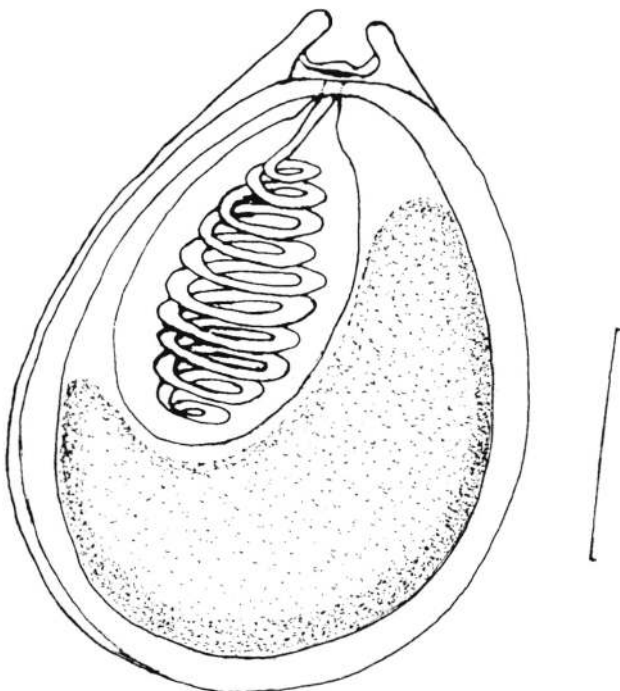


Fig. 7. Représentation schématique de la spore de *Thelobanellus bicornei* n. sp. (barre 5  $\mu\text{m}$ ).



Parasites	Auteurs	Hôtes	Site	Spore				Éperon
				Longueur (L) en µm	Largeur (l) en µm	lcp (L') en µm	lcp (l') en µm	
<i>Thelobanellus sanagaensis</i>	Fomena <i>et al.</i> , 1994	<i>Labeo coubie</i>	Nageoire	13,10 ± 0,74	9,06 ± 0,67	6,45 ± 0,55	3,67 ± 0,48	Abs
<i>Thelobannellus citbarini</i>	Kostoingue <i>et al.</i> , 1997	<i>Citharinus citbarus</i>		11,07 ± 0,62	6,15 ± 0,36	6,57 ± 0,49	3,23 ± 0,42	Abs
<i>Thelobannellus ndjamenaensis</i>	Kostoingue <i>et al.</i> , 1997	<i>Labeo parvus</i>		10,28 ± 0,43	7,32 ± 0,46	4,21 ± 0,4	3,21 ± 0,43	Abs
<i>Thelobanellus valeti</i> type 1	Fomena <i>et al.</i> , 1994	<i>O. niloticus</i>	Rein, foie	13,10 ± 0,74	9,06 ± 0,67	6,45 ± 0,55	3,63 ± 0,48	Abs
<i>Thelobanellus costae</i> n. sp.	Sakiti, 1997	<i>Labeo senegalensis</i>	Branchie	9,47 ± 0,66	5,60 ± 0,50	4,85 ± 0,37	2,69 ± 0,37	Un
<i>Thelobanellus bicornei</i> n. sp.	Présent travail	<i>Labeo coubie</i>	Branchie	11,05 ± 0,50	4,86 ± 0,33	6,55 ± 0,82	2,41 ± 0,44	Deux

Tableau I. – Caractéristiques distinctives de quelques spores de *Thelobanellus* étudiées (en µm).

*bengalensis* (Sarkar *et al.*, 1986), ne peuvent lui être comparées tant par leurs mensurations, leur morphologie, que par leur hôtes respectifs. Notre spécimen en description ne peut être rapproché de *Thelobanellus oculileucisci* signalé en Europe (Trojan, 1909, in Lom et Dykova, 1992) avec qui il ne présente ni la même forme, ni les mêmes hôtes.

Par rapport aux formes africaines dont les dimensions sont connues (tableau I): *Thelobanellus valeti* type 1 et 2, *Thelobanellus sanagaensis* et *Thelobanellus assambai* (Fomena *et al.*, 1994); *Thelobannellus citbarini* et *Thelobannellus ndjamenaensis* (Kostoingue *et al.*, 1999); il se distingue nettement par ses mensurations et surtout par la présence des expansions valvaires caractéristiques comparables à des cornes, même si la plupart des Myxosporidies citées ont la même espèce d'hôte que celle décrite ici.

Notre *Thelobanellus* pourrait être rapprochée de *Thelobanellus costae* décrite chez *Labeo senegalensis* par Sakiti (1997) au Bénin. Elle en diffère cependant par les mensurations des spores et également par le fait que *T. costae* ne présente qu'une seule expansion valvaire (éperon).

Cette espèce est nouvelle et nous proposons de la nommer *Thelobanellus bicornei* n. sp. par référence aux deux éperons comparables à des cornes qu'il porte dans la région antérieure.

## DIAGNOSE

Hôte type : *Labeo coubie* Rüppel, 1832, (Poisson, Cyprinidae).

Localité : Diarbakoko (Comoé) et le Barrage de Lemourdougou, Burkina Faso.

Site d'infestation : entre les filaments branchiaux.

Forme Végétative : kystes de 150 à 350 µm, mais souvent attenants, blanchâtres et ovoïdes.

Spores : spores ovoïdes mesurant 13,5 ± 0,56 (13-14) µm de long sur 8,43 ± 0,49 (8-9) µm de large, surfaces valvaires lisses; extrémité antérieure pourvue de deux "éperons" caractéristiques de 1 à 1,5 µm de long et extrémité postérieure arrondie. Capsule polaire piriforme 7,24 ± 0,45 µm de long sur 3,75 ± 0,32 µm de large. Le filament polaire est enroulé sur 10 tours de spire.

Matériel type : Préparations colorées au MGG déposées dans les collections de l'Université de Ouagadougou, Burkina-faso et au Muséum national d'Histoire naturelle de Paris sous la référence 2 PAB.

## RÉFÉRENCES

- ABOLARIN M.O. A new species of *benneguya* (Myxosporidia Protozoa) from west african catfish, *Clarias lazera* Val. With a review of the genus *Henneguya* Thelohan, 1892 *American Journal Tropical Hydrology Fisheries*, 1971, 1, 93-105.
- AKHMEROV A.K. Myxosporidia of fishes of the Amur River Basin. *Rybnoe Kozyaistvo Nauk SSSR*, 1960, 5, 239-308 (en Russe).
- BAKER J.R. Three new species of *Myxosoma* (Protozoa: Myxosporidia) from East African freshwater fish. *Parasitology*, 1963, 53, 285-292.
- CHAKRAVARTY M. & BASU S.P. Observations on some myxosporidians parasitic in fishes with an account of nuclear cycles in one of them. *Proceeding Zoology Society (Bengal)*, 1948, 1, 23-33.
- FOMENA A. Les Myxosporidies et Microsporidies des poissons d'eau douce du Sud-Caméroun : étude faunistique, ultrastructurale et biologique. Thèse de doctorat d'État, Université de Yaoundé I, Cameroun, 1995, 395 p.
- FOMENA A., BOUIX G. & BIRGI E. Contribution à l'étude des Myxosporidies des poissons d'eau douce du Cameroun. II. Espèces nouvelles du genre *Myxobolus*. *Bulletin de l'Institut Fondamental d'Afrique Noire Ch. A. Diop, Dakar*, 1985, 46, 167-192.

- FOMENA A., MARQUES A., BOUIX G. & NJINE T. *Myxobolus bilongi* n. sp., *Thelobanellus assambai* n. sp., *Thelobanellus sanagaensis* n. sp., Myxosporidies parasites de *Labeo* sp. (Teleostéen, Cyprinidae) du bassin de la Sanaga au Cameroun (Afrique Centrale). *Annales de la Faculté des Sciences de Yaoundé*, 1994, 3, 131-142.
- FOMENA A. & BOUIX G. Myxosporea (Protozoa: Myxozoa) of freshwater fishes in Africa: keys to genera and species. *Systematic Parasitology*, 1997, 37, 161-178.
- FOMENA A. & BOUIX G. *Henneguya mbakaouensis* sp. n., *Myxobolus nounensis* sp. n. and *M. hydrocyni* Kostoingue & Toguebaye (1994), Myxosporea (Myxozoa) parasites of Centropomidae, Cichlidae and Characidae (Teleosts) of the Sanaga basin in Cameroon (Central Africa). *Parasite*, 2000, 7, 209-214.
- GURLEY R.R. On the classification of Myxosporidia, a group of Protozoan Parasites infesting fishes. *Bulletin of United States Fisheries Commission*, 1893, 11, 407-420.
- KABRE G.B., SAKITI G.N., MARQUES A. & SAWAGODO L. *Myxobolus comoei* n. sp. et *Myxobolus burkinei* n. sp., nouvelles Myxosporidies histozoïques chez *Clarias anguillaris* et *Labeo coubie* capturés dans les pêcheries au Burkina-Faso. *Bulletin de l'Institut Fondamental d'Afrique Noire Ch. A. Diop, Dakar*, 1995, 48, 49-55.
- KOSTOINGUE B., FALL M., FAYE N. & TOGUEBAYE B.S. Three new Myxosporian (Myxozoa, Myxosporea) parasites of freshwater fishes from Chad (Central Africa). *Acta Protozoologica*, 1999, 38, 323-326.
- KOSTOINGUE B. & TOGUEBAYE B.S. Le genre *Myxobolus* (Myxozoa, Myxosporea) chez les poissons d'eau douce du Tchad avec la description de trois nouvelles espèces. *Bulletin de l'Institut Fondamental d'Afrique Noire Ch. A. Diop, Dakar*, 1994, 47, 63-71.
- KUNDU T.K. & HALDAR D.P. Studies in *Thelobanellus jiroroveci* sp. n., a new myxosporidian parasitic in a common teleost fish. *Vestník Československé Společnosti Zoologické*, 1981, 45, 94-101.
- LOM J. & DYKOVA I. Myxosporidia (Phylum Myxozoa), In : *Protozoa parasites of fishes. Development in aquaculture and fisheries sciences*. Elsevier, Amsterdam, 1992, 159-235.
- OBIEKEZIE A.L. & OKAEME A.N. Myxosporea (Protozoa) infections of cultured Tilapias in Nigeria. *Journal of African Zoology*, 1990, 104, 77-91.
- PAPERNA I. Occurrence of Cnidospora infections in freshwater fishes in Africa. *Bulletin de l'Institut Fondamental d'Afrique Noire*, 1973, 35a (3), 509-521.
- QADRI S.S. On a new myxosporidian *Thelobanellus boggoti* n. sp. from an Indian freshwater fish *Labeo boggoti*. *Archiv Protistenkunde*, 1962, 106, 218-222.
- SAKITI G.N., BLANC E., MARQUES A. & BOUIX G. Myxosporidies (Myxozoa, Myxosporea) du genre *Myxobolus* Bütschli, 1882 parasite de poissons Cichlidae du lac Nokoué au Bénin (Afrique de l'Ouest). *Journal of African Zoology*, 1991, 105, 173-186.
- SAKITI G.N. Myxosporidies et Microsporidies de poissons du Sud Bénin : faunistique, ultrastructure, biologie. Thèse de doctorat d'État, Université Nationale du Bénin, 1997, 296 p.
- SARKAR N.K. & COUDHURY S.R. *Thelobanellus bengali* sp. n. and *Myxidium mytususium* (Myxozoa). Two new Myxosporida from India fresh water. *Acta Protozoologica*, 1986, 25, 359-362.

Reçu le 14 février 2002  
 Accepté le 13 juin 2002