UNICAPSULA MARQUESI N. SP. (MYXOSPOREA, MULTIVALVULIDA) PARASITE DES BRANCHIES DE *POLYDACTYLUS QUADRIFILIS* (CUVIER, 1829) (POISSON, POLYNEMIDAE) DES CÔTES SÉNÉGALAISES (AFRIQUE DE L'OUEST)

DIEBAKATE C., FALL M., FAYE N. & TOGUEBAYE B.S.*

Summary : *UNICAPSULA MARQUESI* N. SP. (MYXOSPOREA, MULTIVALVULIDA) A GILL PARASITE OF *POLYDACTYLUS QUADRIFILIS* (CUVIER, 1829) (PISCES, POLYNEMIDAE) FROM SENEGALESE COATS (WEST AFRICA)

Unicapsula marquesi n. sp. (Myxosporidia) is described from gill filaments of *Polydactylus quadrifilis* (Pisces, Polynemidae) obtained from coasts of Senegal. The cysts were elongated and their length was 1 to 3 mm. The spores were pyramidal and composed of three valves. Only one of these valves contained a developed polar capsule measuring $3.01 \pm 0.09 \mu\text{m}$ in diameter. Length of spore was $6.13 \pm 0.21 \mu\text{m}$ and the width was $7.18 \pm 0.17 \mu\text{m}$. No filament like appendage at the extremity of shell valves. Data on ultrastructure of spores are presented.

KEY WORDS : Myxosporidia, *Unicapsula marquesi*, parasites, marine fishes, *Polydactylus quadrifilis*, Senegal, West Africa.

Résumé :

Unicapsula marquesi n. sp. (Myxosporidia) parasite les filaments branchiaux de *Polydactylus quadrifilis* (Poisson, Polynemidae) des côtes sénégalaises. Il forme de nombreux kystes allongés, mesurant 1 à 3 mm de long. Les spores sont pyramidales et mesurent de $6,13 \pm 0,21 \mu\text{m}$ de long sur $7,18 \pm 0,17 \mu\text{m}$ de large. Elles possèdent trois valves dont une seule possède une capsule polaire bien développée, sphérique et ayant $3,01 \pm 0,09 \mu\text{m}$ de diamètre. Les deux valves latérales ne possèdent pas d'appendice filamenteux. Des données sur l'ultrastructure des spores sont présentées.

MOTS CLÉS : Myxosporidie, *Unicapsula marquesi*, parasites, poisson marin, *Polydactylus quadrifilis*, Sénégal, Afrique de l'Ouest.

INTRODUCTION

Selon Lom & Dykova (1992) les myxosporidies du genre *Unicapsula* Davis, 1924 sont caractérisées par la possession de spores composées de trois valves de taille inégales, dont une seule, la plus petite, contient une capsule polaire bien développée. Les deux autres valves, plus grandes, renferment deux capsules très rudimentaires, difficilement observables au microscope photonique. La spore contient aussi deux sporoplasmes uninucléés dont l'un enveloppe l'autre. La myxosporidie que nous avons trouvée chez *Polydactylus quadrifilis* appartient donc à ce genre. Tenant compte de la diagnose citée ci-dessus, Lom & Dykova (1992) ont rattaché les genres *Pileispora* Naidjenova & Zaika, 1970 et *Parapileispora* Naidjenova & Zaika 1970 au genre *Unicapsula*. On compte donc aujourd'hui cinq espèces de myxosporidies appartenant à ce genre. Elles parasitent toutes les muscles de leurs hôtes et n'induisent pas la formation de kystes. Dans ce travail, nous présentons une nouvelle espèce qui, contrairement aux précédentes espèces, induit la formation de kyste et parasite les branchies.

* Laboratoire de Parasitologie (LAF 300 AUF), Département de Biologie animale, Faculté des Sciences et Techniques, Université C.A. Diop de Dakar, Dakar, Sénégal.

Correspondance : Dr Bhen S. Toguebaye.

Tél./Fax : (221) 825 25 29 – e.mail: parasito@ucad.refer.sn

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Dix huit spécimens de *Polydactylus quadrifilis* provenant du port de Soumbédioune à Dakar (Sénégal) ont été examinés.

Les spores de la myxosporidie sont photographiées et mesurées à l'aide d'un micromètre oculaire. Les mensurations sont faites sur une quarantaine de spores. En microscopie électronique à transmission, les kystes sont fixés à 4° C pendant 12 à 24 heures par le glutaraldéhyde à 2,5 % dans le tampon cacodylate de sodium 0,1 M, pH 7,2, puis par le tétroxyde d'osmium à 1 % dans le même tampon. Ils sont déshydratés par l'éthanol et l'oxyde de propylène avant d'être inclus dans l'épon. Les coupes ultrafines sont ensuite réalisées à l'ultramicrotome Porter Blum MT1 puis contrastées à l'acétate d'uranyle et au citrate de plomb. Elles sont observées au microscope électronique à transmission Jeol 100 CXII.

En microscopie électronique à balayage, les frottis de spores ont été réalisés sur des lamelles rondes et séchés à l'air libre. Les procédés de fixation et de déshydratation sont identiques à ceux utilisés en microscopie électronique à transmission. Les frottis sont ensuite traités par la méthode du point critique, montés sur des supports métalliques puis recouverts d'une pellicule d'or-palladium. Les observations sont faites au microscope électronique à balayage Jeol 35CF.

RÉSULTATS

Des dix-huit spécimens examinés, un seul est parasité par la myxosporidie qui forme des kystes blanchâtres, allongés mesurant 1 à 3 mm de long et fixés à la base des filaments branchiaux (fig. 1). Tous les arcs branchiaux du poisson étaient infestés.

En microscopie électronique à transmission, la section d'un kyste (fig. 2) montre, de l'extérieur vers l'intérieur : une paroi amorphe d'environ 5 µm d'épaisseur ; une membrane unitaire qui délimite la paroi ; une zone ectoplasmique granulaire contenant quelques granules denses aux électrons et une zone endoplasmique contenant différents stades de développement de la myxosporidie.

Les spores sont pyramidales (fig. 3 et 4). Elles mesurent $6,13 \pm 0,21$ µm de long et $7,18 \pm 0,18$ µm de large. Elles sont formées de trois valves dont l'une, plus petite, contient une capsule polaire bien développée (fig. 3 et 10) et les deux autres, plus grandes et recouvrant partiellement la petite valve, contiennent chacune deux capsules polaires rudimentaires et sphériques (fig. 5) invisibles en microscope photonique. Les valves ont une surface lisse et sont dépourvues d'appendices filamenteux (fig. 4). La capsule polaire développée est sphérique (fig. 6) et mesure $3,01 \pm 0,09$ µm de diamètre. Elle contient un filament polaire qui décrit deux à trois tours de spire et une substance dense aux électrons. Sa paroi est constituée de deux couches : une couche externe grise entourant une épaisse couche claire aux électrons. L'extrémité antérieure de cette capsule polaire est coiffée par le bouchon polaire qui est dense aux électrons et situé à proximité de la jonction de deux valves (fig. 7). Lors de l'évagination du filament polaire, ce bouchon polaire se rompt mais reste accolé à la base du filament polaire évaginé (fig. 8). Les capsules polaires rudimentaires ne contiennent pas de filament polaire. Elles renferment des granules et des vésicules plus ou moins denses aux électrons et leur paroi a la même structure que celle de la capsule évoluée. Elles sont toujours associées, chacune, à un corps dense (fig. 5).

Les spores contiennent deux sporoplasmes dont l'un enveloppe l'autre (fig. 9). Le cytoplasme de ces sporoplasmes contient des vacuoles de taille variée et des corps denses.

DISCUSSION

Notre connaissance, cinq espèces de myxosporidies du genre *Unicapsula* sont connues. Quatre de ces espèces possèdent des spores sphériques et ne parasitent que les muscles de leurs

hôtes (Davis, 1924; Schubert *et al.*, 1975; Naidjenova & Zaika, 1970 et Lester, 1982). Elles s'éloignent donc de notre espèce. Il s'agit de : *U. muscularis* Davis, 1924, décrit chez *Hippoglossus stenolepis*; *U. pflugfelderi* Schubert, Sprague & Reinboth, 1975 trouvé chez *Maena smaridis*; *U. seriola* Lester, 1982 rencontré chez *Seriola lalandi* et *U. galeata* (Naidjenova & Zaika, 1970) Lom & Dykova, 1992 décrit chez *Pseudopenaeus pleurotaenia*. La dernière espèce, *U. pyramidata* (Naidjenova & Zaika, 1970) Lom & Dykova, 1992 a été trouvée dans les muscles de *Nemipterus japonicus*. Ses spores sont pyramidales et mesurent 4,6 à 5 µm de long et 6,8 à 7 µm de large. La capsule polaire développée est sphérique et a un diamètre de 1,7 à 2 µm. Les deux valves à capsule polaire rudimentaire se prolongent chacune par un appendice filamenteux (Naidjenova & Zaika, 1970).

L'espèce d'*Unicapsula* trouvée chez *Polydactylus quadrifilis* des côtes sénégalaises diffère donc des cinq espèces du même genre précédemment décrites par la forme de ses spores, mais aussi par son site d'infestation. C'est une espèce nouvelle que nous proposons de nommer *Unicapsula marquesi* n. sp. en hommage au Dr Adams Marques, parasitologiste à l'Université Montpellier 2 (France).

Les données ultrastructurales des spores de *U. marquesi* présentée ci-dessus confirment l'organisation relativement homogène de la spore des myxosporidies du genre *Unicapsula* donnée par Schubert *et al.* (1975) et Lester (1982). Nous pensons que les corps denses associés aux capsules polaires rudimentaires observés chez *U. marquesi* sont les précurseurs de bouchons polaires des capsules polaires rudimentaires, car la même structure a été observée coiffant l'apex de la capsule polaire développée et recouvrant la base du filament polaire évaginé. Schubert *et al.*, 1975 puis Lester (1982) ont également observé ces corps denses chez respectivement *Unicapsula pflugfelderi* et *Unicapsula seriola*, mais ne précisent pas leur nature.

DIAGNOSE DE *UNICAPSULA MARQUESI* N. SP.

Hôte-type : *Polydactylus quadrifilis* (Cuvier, 1829) (Poisson, Polynemidae).

Localité : Dakar (Côte Atlantique, Sénégal, Afrique de l'Ouest).

Site d'infestation : filament branchial.

Forme végétative : kystes allongés, 1 à 3 mm de long fixés à la base des filaments branchiaux.

Spores : pyramidales, $6,13 \pm 0,21$ µm de long et $7,18 \pm 0,18$ µm de large. Capsule polaire développée sphérique mesurant $3,01 \pm 0,09$ µm de diamètre. Le filament polaire décrit deux à trois tours de spire.

Matériel-type : préparations colorées au Giemsa et au bleu de Toluidine déposées au Service de Collection

Fig. 1. – Kyste (flèche) fixé aux filaments branchiaux ($\times 40$).

Fig. 2. – Section d'un kyste observée en microscopie électronique à transmission. en : endoplasme; et : ectoplasme; m : membrane; p : paroi ($\times 6800$).

Fig. 3 – Spores vivantes ($\times 1500$).

Fig. 4. – Spore observée en microscopie électronique à balayage. ls : ligne de suture ($\times 22100$).

Fig. 5. – Section d'une spore jeune montrant les trois valves (flèches), une capsule polaire développée (cd), deux capsules polaires rudimentaires (flèches courbes) associées chacune à un corps dense (c) ($\times 13600$).

Fig. 6. – Section d'une spore montrant une capsule polaire contenant le filament polaire ($\times 23800$).

Fig. 7. – Section d'une spore montrant la capsule polaire développée avec son capuchon (cp) dense aux électrons ($\times 17000$).

Fig. 8. – Section d'une spore montrant le filament (fp) polaire évaginé. cp : capuchon polaire ($\times 34000$).

Fig. 9. – Section d'une spore montrant le sporoplasme (sp). nsp : noyau du sporoplasme ($\times 11300$).

Fig. 10. – Représentation schématique d'une spore (barre = 2 μ m).

du département de Biologie Animale, Faculté des Sciences et Techniques, Université C.A. Diop de Dakar, Dakar, Sénégal (Coll. n° MYXO-083).

RÉFÉRENCES

- DAVIS H.S. A new myxosporidian parasite, the cause of "wormy" halibut. Report of United State Commission on Fisheries, 1924, year 1923, 1-5.
- LESTER R.J.G. *Unicapsula seriolae* n. sp. (Myxosporea, Multivalvulida) from Australian Yellow tail Kingfish *Seriola balandi*. *Journal of Protozoology*, 1982, 29, 584-587.
- LOM J. & DYKOVA I. Protozoan parasites of fishes. Developments in aquaculture and fisheries sciences, vol. 26. Elsevier, Amsterdam, 315 p.
- NAIDJENOVA N.N. & ZAIKA V.E. Three new genera of myxosporidia-fish parasites from the indian ocean. *Zoological Journal*, 1970, 49, 451-454 (en russe).
- SCHUBERT G., SPRAGUE V. & Reinboth R. Observations on a new species of *Unicapsula* (Myxosporida) in the fish. *Zeitschrift für Parasitenkunde*, 1975, 40, 245-252.

Reçu le 1^{er} juin 1999
 Accepté le 28 juin 1999