

# DISTRIBUTION SPATIALE DE RHADINORHYNCHUS CADENATI PARASITES INTESTINAL DE POISSON TRACHINOTUS OVATUS DE LA CÔTE DE MEHDIA (MAROC)

*Youssef Elmadhi*

Centre Régional des Métiers de l'Éducation et de la Formation Rabat/  
Annexe Khémisset.

*Taoufik Hassouni*

Centre Régional des Métiers de l'Éducation et de la Formation de Meknès,  
Maroc

*Driss Lamri*

Centre Régional des Métiers de l'Éducation et de la Formation de Taza,  
Maroc

*Brahim Chiahou*

Laboratoire de biochimie, nutrition et valorisation des ressources naturelles.  
Faculté des Sciences, Université Chouaib Eddoukali - El Jadida. Maroc

*Hajar Darif*

*Nizar Shawket*

*Sanaa Youssir*

*Khadija El Kharrim*

*Driss Belghyti*

Laboratoire Environnement et Énergies Renouvelables. Faculté des Sciences,  
Université Ibn Tofail. Kénitra.B, P

---

## Abstract

Rhadinorhynchus cadenati and Pomphorhynchus Francoise are two parasitic Acanthocephala Trachinotus ovatus from the Atlantic coast of Mehdia (Morocco). They always locate at the gut and they occupy almost the same habitat. Rhadinorhynchus cadenati is the most abundant and it is with great numbers, that is why we are interested to follow its spatial distribution along the intestine of host fish T. ovatus.

---

**Keywords :** Rhadinorhynchus cadenati, spatial distribution, Trachinotus ovatus, Mehdia, Morocco

---

## Résumé

Rhadinorhynchus cadenati et Pomphorhynchus française sont deux Acanthocéphales parasites de *Trachinotus ovatus* de la côte atlantique de Mehdiya (Maroc). Ils se localisent toujours au niveau de l'intestin et ils occupent pratiquement le même habitat. *Rhadinorhynchus cadenati* est le plus abondant et il se trouve avec des grands nombres, c'est pour cela qu'on s'est intéressé à suivre sa distribution spatiale le long de l'intestin du poisson hôte *T. ovatus*.

---

**Mots Clés :** *Rhadinorhynchus cadenati*, Distribution spatiale, *Trachinotus ovatus*, Mehdiya, Maroc

## Introduction

Le pompano, *Trachinotus ovatus* (Linné, 1758) (Pisces; Carangidae) est commercialisé au Maroc et exploité en aquaculture dans plusieurs pays du Monde. En effet, selon Du & Luo (2004), ce poisson pélagique présente une importance essentielle dans le futur développement industriel de l'aquaculture. Plusieurs expériences sont déjà effectuées en Israël (Chervinski & Zorn 1973) et en Chine (Xu et al., 1994; Zhang & al., 2000) pour réussir son élevage intensif.

En aquaculture, le problème de la pathologie liée aux parasites se pose avec toute son acuité (Boyce, 1979). Les Acanthocéphales déterminent des pathologies ralentissant la croissance et augmentant le taux de mortalité de leurs hôtes FAO 1986 2001 et constituent, par conséquent, un facteur limitant de la réussite de la productivité des fermes aquacoles (Berrada-Rkhami 1987; Cisse et Belghyti, 2005 ; Belghyti, 2006). Récemment, ces préoccupations se sont axées sur la prévalence de ces maladies dans les sites d'élevage et l'impact de ces maladies sur les stocks des poissons

Le présent travail a pour but de définir et de discuter la localisation intestinale de l'acanthocéphale parasite de *Trachinotus ovatus* de la côte de Mehdiya au Maroc

## Méthodes d'études

On procède à un examen visuel des poissons (Ash & Orihel 1991), en suivant soigneusement les étapes suivantes : Notation du nom de l'espèce hôte (Bianchi ,1984) (Lioris & Rucubado ,1998), la date, le lieu d'échantillonnage. Une inspection superficielle de la peau du poisson se fait sous la loupe à fort grossissement (x10) pour la recherche des parasites au niveau de l'opercule, la nageoire caudale et à la base des nageoires.

Les parasites collectés sont enlevés à l'aide d'une pince brucelles ou d'une aiguille entomologique. On exerce une légère pression sur l'abdomen du poisson (examen des excréments) pour observer les selles dont le but de

collecter les gros Nématodes qui sont plus visible à l'état vivant. Le protocole d'examen des poissons au laboratoire porte sur 07 étapes successives dont le but de collecter profondément tous les parasites présents dans chaque poisson échantillonné :

1. Les poissons sont mesurées (Longueur totale) et pesées.
2. La cavité abdominale est ouverte du cœur jusqu'à l'anus, le sexe du poisson est notée.
3. La recherche des parasites sur la cavité et à la surface des organes internes (cœur, foie, tube digestif, gonades).
4. Dans une boîte de Pétri, chaque organe est séparé.
5. Le contenu de chaque organe est rincé dans un bêcher, parfois on ajoute le bicarbonate de soude (une cuiller au litre) pour enlever le mucus et laissée les parasites se décanter, ensuite les résidus sont examinés au microscope optique.
6. La musculature sont coupés en petits morceaux, ces derniers sont pressés entre deux lames de verre pour être examinés au microscope optique.
7. Sur des fiches de données, le nombre de parasites de chaque espèce et leur position (Micro habitat) dans l'hôte est notée (Belghyti et al., 1994).

Pratiquement chaque organe de la cavité interne des poissons est infecté par quelques espèces d'endoparasites.

**-Nettoyage :** Permet généralement aux spécimens d'helminthes vivants, particulièrement les Nématodes, les Acanthocéphales “ relaxer ” ou de s'étendre dans l'eau avant d'être fixés (Belghyti, 1996). Les spécimens sont nettoyés de tout débris et de toute muqueuse avant d'être fixés.

**- Fixation :** C'est le fait de tuer rapidement le spécimen de façon à minimiser toute déformation. Les agents de fixation utilisés comprennent du formaldéhyde tamponné à 5 % - 10 %, du formaldéhyde-acide acétique (AFA ou FAA), du liquide de Bouin et de l'éthanol à 70 % chaud (Edmonds, 1964). Les spécimens sont laissés dans l'agent de fixation pendant 24 heures.

**- Stockage :** Suite à la fixation, les spécimens sont stockés dans un éthanol à 70 % dans des fioles hermétiquement fermées.

Dans cette étude, l'intestin de l'hôte est déroulé et mesuré, il est ensuite débité en 3 portions d'égale longueur nommées : régions antérieure A (Adjacente à l'estomac), région médiane M et enfin région postérieure P (El Hafidi, 1994).

Les parasites récoltés pour chaque portion de l'intestin sont fixés et conservés séparément dans des tubes en indiquant la région de l'intestin où ils sont récoltés. Pour cette étude, l'intestin de 328 poissons infestés est examiné minutieusement.

## Résultats et discussions

### Mode de fixation des parasites sur à la paroi intestinale de l'hôte

*R. cadenati* est pourvu d'un proboscis long cylindrique armé de 16 files longitudinales mené de 25 crochets dont la forme est simple présentant une très forte dissymétrie dorso-ventrale. Il assure la fixation du parasite à la paroi intestinale de l'hôte. Cependant, les espèces du genre *Rhadinorhynchus* sont considérées d'un point de vue pathologie comme des espèces non pénétrantes. Malgré la longueur du proboscis, la fixation et leur attachement ne provoquent que des lésions et les spécimens sont capables de se détacher pour changer leurs points de fixation le long de l'intestin.



Fig.1 *R. cadenati* dans l'eau de mer



Fig.2 Rostre de *R. cadenati* dans le berlèze

L'examen d'individus fraîchement pêchés n'a révélé en aucun cas l'existence d'une perforation de l'intestin aboutissant la sortie de parasite ou au moins d'une partie dans la cavité générale comme c'est le cas de *Pomphorhynchus françoise* qui perce l'intestin de *Trachinotus ovatus*.

L'implantation superficielle du proboscis dans la paroi intestinale permettait à ces parasites de quitter facilement leur point d'attache et de migrer vers la partie la plus favorable à leur développement. Les déplacements des parasites associés à une inflammation au point de fixation du parasite pourraient être à l'origine des pathologies (Yildiz et al., 2004).

Dans l'avenir, nous envisageons de compléter nos observations par une étude histologiques dans le but de déterminer le mode d'attachement de *R. cadenati* à la paroi intestinale et le niveau d'implantation du proboscis et d'évaluer la gravité des lésions multiples provoqués par les actions simultanées de la fixation, de la migration des parasites et de l'importance des infrapopulations.

### Localisation de *R. cadenati* le long de l'intestin

*R. cadenati* se rencontre tout le long de l'intestin avec une colonisation minimale au niveau du tiers antérieure ou seulement 11% de la population parasite a été récoltée. Au-delà de cette portion, *R. cadenati* se distribue suivant un gradient croissant (Fig.3). Concernant la localisation des parasites mâles, femelles et immatures le long de l'intestin (Fig. 4), on note une concentration des individus sexués mâles et femelles au niveau du tiers postérieure, les immatures, quant à eux sont plus abondants au niveau du tiers médian. Il apparaît donc une relation entre l'état de maturité du parasite et le niveau de sa fixation (El Hilali, et al., 2005).

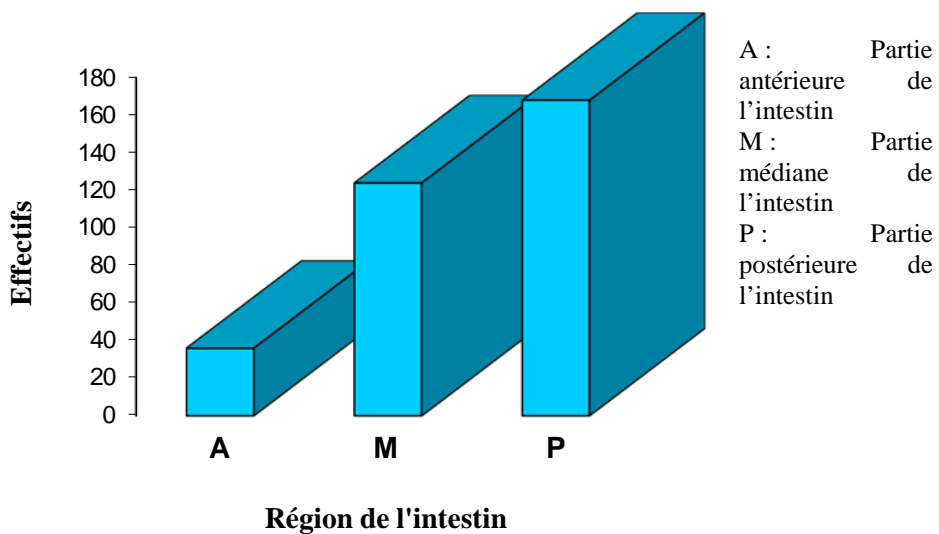


Fig. 3 : Distribution spatiale de *R. cadenati* dans l'intestin de *T. ovatus* de la côte de Mehdiya (Maroc).

Le parasite semble effectuer une migration vers la région antérieure pendant sa croissance. Les individus sexués femelles et mâles occupent préférentiellement le tiers postérieur de l'intestin qui héberge 85% des femelles matures récoltés. Les immatures se fixent sur la partie antérieure de l'intestin. Les différents stades de maturités de *R. cadenati* ont été récoltés au niveau de l'intestin de *T. ovatus* depuis la région antérieure jusqu'à la partie postérieure. En effet, Les mâles, les femelles et le immatures soient présents au niveau de trois parties de l'intestin.

#### 1. Distribution des mâles, des femelles et des immatures de *R. cadenati* dans l'intestin de *T. ovatus* de la côte de Mehdiya

La distribution de *R. cadenati* n'est pas uniforme le long de l'intestin de *T. ovatus*, alors que les acanthocéphales immatures se trouvent

essentiellement dans le tiers antérieur, les individus sexués mâles et femelles se retrouvent préférentiellement dans le tiers postérieur (Fig 4).

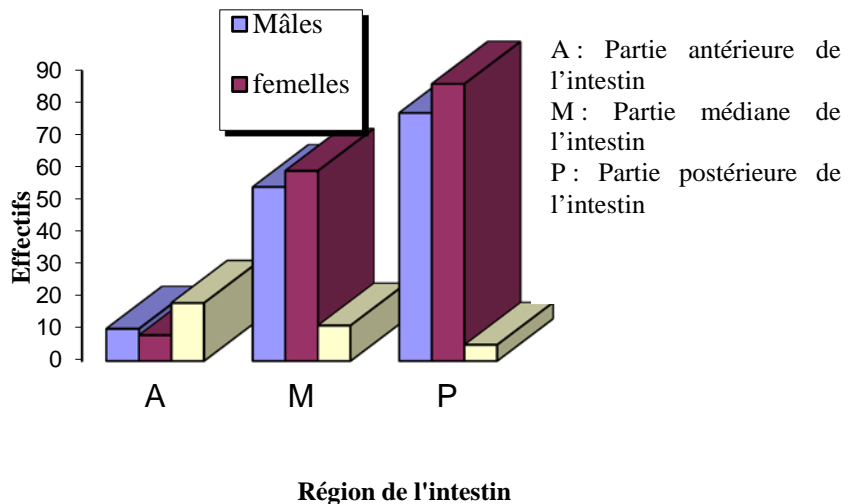


Fig. 4 : Distribution des mâles, des femelles et des immatures de *Rhadinorhynchus cadenati* dans l'intestin de *Trachinotus ovatus* de la côte de Mehdia (Maroc).

En outre cet habitat étendu au deux tiers antérieurs de l'intestin pour les femelles immatures, se rétrécit après la fécondation et le site de fixation des femelles matures se limite essentiellement au tiers postérieur ce qui pourrait témoigner d'une capacité de cet acanthocéphale à quitter le lieu de fixation et à se déplacer d'une portion de l'intestin à une autre. Ce déplacement a pour but probablement de trouver le site de fixation qui offrirait les conditions optimales à leur développement (Bethel & Holmes 1974 ; Pockros & Capozza 2004). Cette différence de localisation entre les acanthocéphales immatures et les matures et les migrations qui en découlent ne semblent pas liés à la nature de physiologie intestinales (Moore, 2002), mais peut être en relation avec la taille et les besoins énergétiques des différents stades de développement de l'Acanthocéphale (Leis & McCormick 2002).

### References:

- Ash LR & Orihel TC. 1991. Parasites: a guide to laboratory procedures and identification. ASCP Press Chicago: 421pp.
- Barahona-fernandez MH.1978. l'élevage intensif des larves et des juvéniles du Bar *Dicentrarchus labrax* , données biologiques, zoologiques et pathologiques. Thèse Dr. Etat Univ. Aix-Marseille : 280p.

- Belghyti D., 1996 : Les interactions hôte-parasite et leurs expressions sur la Biologie de poissons plats de la côte atlantique marocaine. Thèse d'Etat, Univ. Ibn. Tofail, Kénitra, Maroc, 378 p.
- Belghyti D, Berrada-Rkhami O, Boy V, Aguesse P et Gabrion C., 1994: Population biology of two helminth parasites of flatfishes from the atlantic coast of Morocco. J. fish Biol, 44: 1005-1021.
- Bethel W.M. & Holmes J.C. (1974) Correlation of development of altered evasive behaviour in *Gammarus lacustris* (Amphipoda) harboring cystacanths of *Polymorphus paradoxus* (acanthocephala) with the infectivity to the definitive host. The Journal of Parasitology, 60 : 272-274.
- Bianchi G. 1984. Fiches F.A.O d'identification des espèces pour les besoins de la pêche. Guide des ressources halieutiques de l'Atlantique marocain. Rome F.A.O. 151 p.
- Chervinski J & Zorn M. 1973. Pompano, *Trachinotus ovatus* L. (Pisces, Carangidae) and its adaptability to various saline conditions. Aquaculture, 2(3): 241–244.
- Cissé M and Belghyti D., 2005: Helminths parasites of Chub mackerel *Scomber japonicus* (Houttuyn, 1782) from the Harbour of Mehdiya-Kénitra (Atlantic coast of Morocco). Journal of Aquatic Sciences 20 (1): 63-67.
- Combes C. (1995) Interactions durables. Ecologie et évolution du parasitisme. Masson (Ed.), Paris.
- Du Tao & Luo Jie. 2004. Comparison study on artificial breeding between *Trachinotus ovatus* and *Trachinotus blochii*. Marine sciences, 28 (7): 76-78.
- El Hafidi F., 1994 : Interaction hétérospécifiques en milieu laguno-côtière : biologie et écologie des parasites de *Mugil cephalus* (Poissons Mugilides) de la lagune de Moulay- Bouselham (Maroc). Thèse 3ème cycle. Univ. Med V., Rabat.145 p.
- El Hilali, M., A. Yahyaoui, et N. Chetto. 2005. Étude de l'infestation des anguilles (*Anguilla anguilla*) par le parasite (*Anguillicola crassus*) dans l'estuaire du Sebou au nord-ouest du Maroc. Bulletin de l'Institut Scientifique, Rabat, section Sciences de la Vie n°26-27:39-42
- FAO. 1986 : Pathologie des espèces élevées en aquaculture marine en méditerranée. villanova di motta di livenza – Italie.
- FAO. 2001 : Contribution accrue de l'aquaculture à la sécurité alimentaire mondiale. Terre et vie N° 52.
- Lioris D and Rucubado J., 1998: Guide d'identification des espèces pour les besoins de la pêche. Guide d'identification des ressources marines du Maroc. Institut des Sciences del (CSIC). UTF/MOR/017/Mor 008039, Barcelona, Espagne.
- Leis, J., & Mc Cormick, M. (2002). The biology, behavior, and ecology of the pelagic, larval. Coral Reef Fishes - dynamics and diversity in a complex ecosystem , pp. 171-199.

- Moore J. (2002) Parasites and the behavior of animals. Oxford Series in Ecology and Evolution, Oxford University Press, Oxford.
- Pockros P.J. & Capozza T.A. (2004) Helminthic infections of the liver. *Current Gastroenterology Reports* 6 : 287-296.
- Xu H, Yu X, Xu A, Chai X, Shan Y, Ye X.& Guo Z. 1994. Comparative experiments on net cage culture of marine fishes. *J Zhenjiang Coll Fish*, 13(3): 168–178.
- Yildiz K. Kabackci N & Yarim M. 2004. Changements pathologiques de l'intestin de tanches infestées par *Pomphorhynchus laevis*. *Rev. Med. Vet*, 155 (2) 71-73.
- Zhang Q, Hong W & Shao K. 2000. Studies on the taxonomic characters of *Trachinotus ovatus* and *Trachinotus blochii* from net cage mariculture. *J Oceanogr Taiwan Strait*, 19(4): 497–505.