

***Bucephalus baeri* n. sp. (Trematoda) parasite de *Dicentrarchus labrax* (Teleostei): Description et Cycle évolutif**

C. Maillard¹ et A. Saad-Fares²

¹ Centre de Parasitologie et Pathologie Comparées. U.S.T.L. Montpellier (France)
(E.R.A 915 CNRS)

² Université Libanaise, Faculté des Sciences, Choueifate (Liban)

Resumé. Une nouvelle espèce de Trématode appartenant au genre *Bucephalus* est décrite chez le Loup *Dicentrarchus labrax* en Méditerranée. Cette espèce diffère de *Bucephalus labracis* présent dans le même hôte par la longueur de sa vessie et par sa localisation dans l'appareil digestif.

Son cycle évolutif est mis en évidence et reproduit expérimentalement.

***Bucephalus baeri* n. sp. (Trematoda) a Parasite of *Dicentrarchus labrax* (Teleostei): Description and Life Cycle**

Abstract. A new species of Trematoda belonging to the genus *Bucephalus* is described from the sea bass *Dicentrarchus labrax* of the Mediterranean. It differs from *Bucephalus labracis* found in the same host by the length of the excretory bladder and the localization in the gut.

Its life-history has been reproduced experimentally.

Introduction

D'après la littérature, le Loup, *Dicentrarchus labrax* est l'hôte en Méditerranée de deux Trématodes appartenant à la famille des *Bucephalidae*. Il s'agit de:

Labratrema minimus (Stossich 1887).

Synonymes: *Gasterostoma minimum* Stossich 1887
Gasterostoma blanchardi Stossich 1898
Bucephalus minimum (Stoss. 1887) Nicoll 1914
Dolichoenterum lamirandi Carrère 1937
Labratrema lamirandi (Carrère 1937) Maillard 1975
Bucephalus haimeanus (Lacaze-Duthiers 1854)
(Sensu Matthews 1973)

et *Bucephalus labracis* Paggi et Orecchia 1965.

Offprint requests to: C. Maillard

Au cours de nos recherches sur l'helminthofaune du Loup nous avons pu récolter 3 *Bucephalidae* dont 2 ont pu être attribuées aux espèces précédentes (*Labratrema minimus* et *Bucephalus labracis*) ainsi qu'une troisième appartenant elle aussi au genre *Bucephalus*.

Cette espèce, dont nous avons pu réaliser expérimentalement le cycle évolutif, semble être une espèce nouvelle.

Nous donnons ici la description de tous les stades du cycle biologique ainsi que, à titre comparatif, les mensurations de *B. labracis*.

Matériel et Méthodes

Les Trématodes adultes furent récoltés dans des Poissons fraîchement pêchés, soit au moyen de chalut pendant les mois d'hiver soit au moyen de filets dans les étangs au cours des périodes estivales.

Les Mollusques premiers hôtes intermédiaires de cet Helminthe ont été récoltés à l'aide d'une forte épauvette armée de dents nommée «clovissière».

Pour la réalisation expérimentale du cycle évolutif de ce Trématode, nous avons utilisé des hôtes que nous savions non parasités par celui-ci.

Ainsi, les Loups utilisés pour le passage métacercaire-adulte avaient été élevés expérimentalement à partir de l'œuf et nourris depuis leur naissance à l'aide d'aliments artificiels en granulés.

Les *Pomatoschistus microps* utilisés comme 2^e hôte intermédiaire ont été capturés dans des bassins d'élevage semi-intensif de crevettes dans lesquels ils se reproduisent.

Ces Poissons, Loups et Gobies, ont été nourris à l'aide de Moules hachées finement.

Description du stade adulte

Bucephalus baeri n. sp.

Hôte	<i>Dicentrarchus labrax</i> (L. 1758)
Habitat	Rectum
Répartition géographique	Côtes françaises de la Méditerranée
Matériel étudié	42 individus colorés et montés in toto 10 individus étudiés sur le vivant 3 individus débités en coupes sériées transversales.

Mensurations (en µm)

Longueur du corps	1880 (1320–2640)
Largeur du corps	320 (200–450)
Longueur du rhynchus	220 (170–260)
Largeur du rhynchus	170 (120–200)
Longueur des tentacules	120 (100–140)
Diamètre du pharynx	70 (50–80)
Longueur de l'ovaire	140 (110–180)
Largeur de l'ovaire	110 (90–160)
Longueur du 1 ^o testicule	200 (100–250)
Largeur du 1 ^o testicule	170 (120–220)
Longueur du 2 ^o testicule	170 (110–220)
Largeur du 2 ^o testicule	160 (110–180)
Longueur de la poche du cirre	420 (200–500)
Longueur des œufs	25 (24–27)
Largeur des œufs	15 (14–16)

Morphologie: (Figs. 1 et 2).

Ce Trématode est un Ver allongé, de couleur blanc-translucide, et de section arrondie.

Les téguments sont entièrement recouverts par de petites épines.

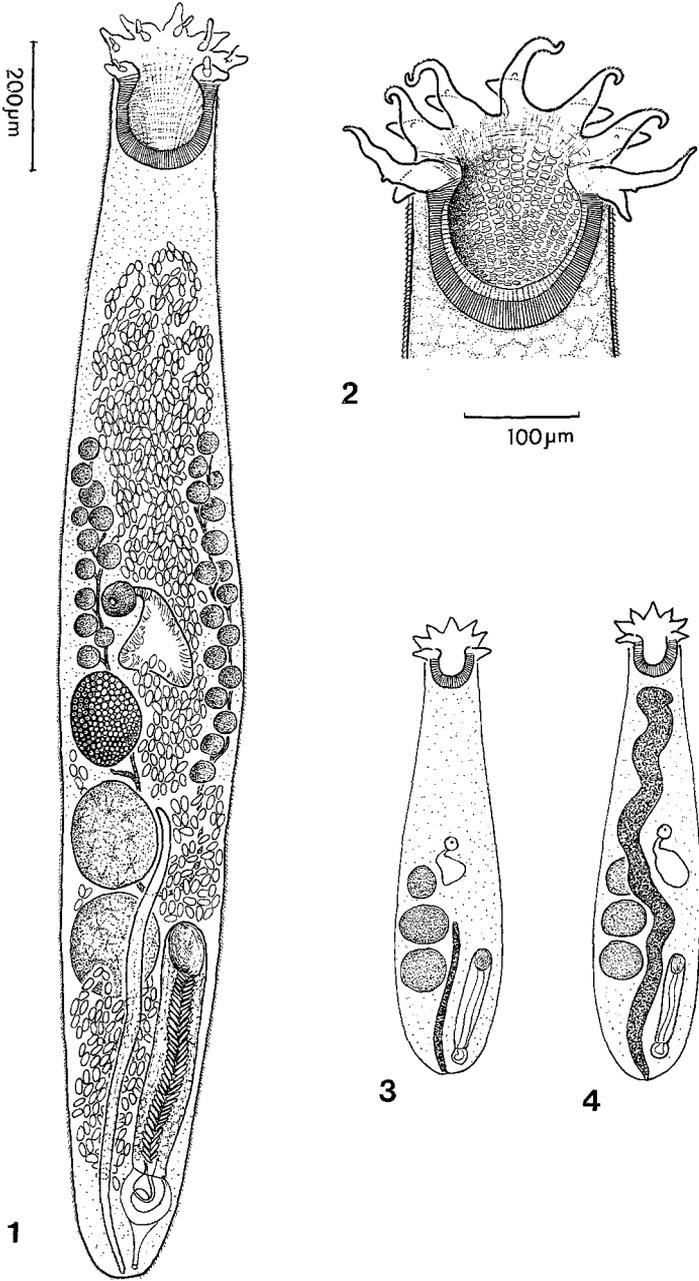


Fig. 1. *Bucephalus baeri* n. sp.: adulte «in toto» en vue ventrale

Fig. 2. *Bucephalus baeri* n. sp.: détail du rhynchus de l'animal adulte

Fig. 3. *Bucephalus baeri* n. sp.: schéma de l'adulte

Fig. 4. *Bucephalus labracis* Paggi et Orrechia 1965: schéma de l'adulte

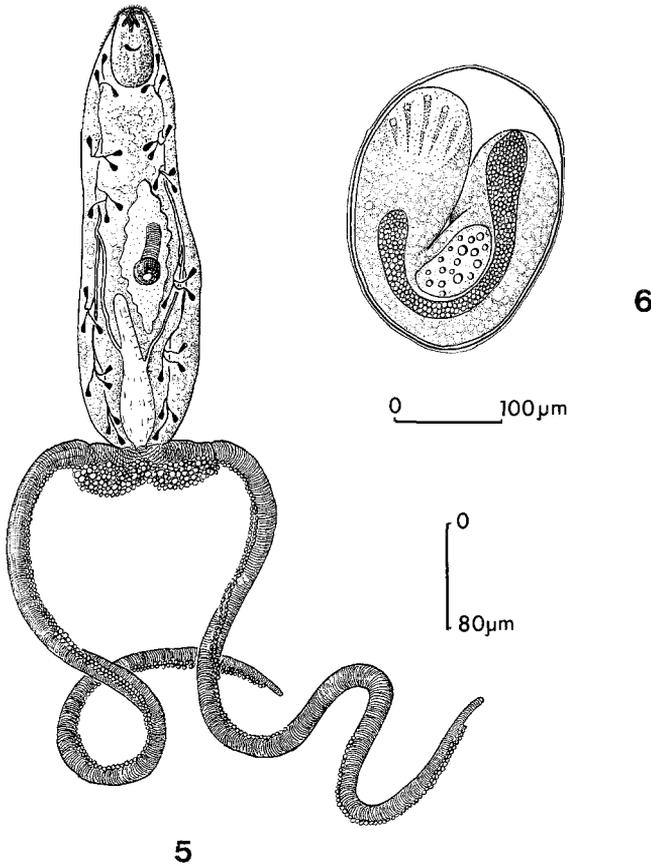


Fig. 5. *Bucephalus baeri* n. sp.: cercaire

Fig. 6. *Bucephalus baeri* n. sp.: métacercaire enkystée

A l'extrémité antérieure se trouve le rhynchus. Il se présente comme une ventouse musculaire largement ouverte ventralement. Cette ouverture ventrale se prolonge par une ouverture apicale semi-circulaire dont la lèvre porte sept tentacules totalement rétractiles. En pleine extension, chaque tentacule montre deux parties: une partie dorsale courte qui s'évagine la première et une partie ventrale plus longue. Cette dernière montre, à sa base, un petit renflement ventral en forme de bouton. La paroi musculaire dorsale du rhynchus renferme huit glandes unicellulaires allongées dont les canaux, tout d'abord dirigés vers l'arrière du corps, montent vers l'avant. Groupés en deux faisceaux de quatre, ils débouchent, isolément, sur le bord dorsal du rhynchus.

Anatomie: (Fig. 1).

Appareil digestif

La bouche s'ouvre ventralement, sur le plan médian et dans la région équatoriale du corps.

Après le pharynx musculeux et sphérique, le court oesophage débouche dans un tout petit caecum digestif sacciforme placé sur l'axe du corps à un niveau légèrement inférieur au plan équatorial.

Appareil génital mâle

Il comprend deux testicules ovoïdes, situés dans le troisième quart postérieur du corps, à droite du plan de symétrie. Les canaux déférents qui en partent, aboutissent au sommet de la poche du cirre.

La poche du cirre est située dans le quart postérieur du corps à gauche du plan médian. Elle possède une paroi musculaire et contient à son extrémité antérieure une vésicule séminale interne sacculaire, suivie par un canal entouré d'un très grand nombre de glandes prostatiques unicellulaires. Ce canal débouche dans l'atrium génital au sommet d'une protubérance.

L'atrium génital se continue par un canal hermaphrodite à paroi musculaire qui s'ouvre, à l'extérieur, par un pore génital subterminal ventral.

Appareil génital femelle

L'ovaire est situé juste au-dessus des testicules à droite du plan médian. Du milieu de sa face dorsale, part l'oviducte qui donne un canal de Laurer, reçoit le vitelloducte impair puis se renfle en un ootype entouré par un grand nombre de glandes de Mehlis.

Le canal de Laurer débouche sur la face ventrale un peu en dessous de l'ovaire.

Des glandes vitellogènes, folliculaires, sont réparties selon deux rangées longitudinales situées dorsalement. Ces rangées débutent au niveau du premier tiers antérieur du corps et n'ont pas une longueur égale.

La courte rangée de droite, placée en avant de l'ovaire, ne comprend que 11 à 14 follicules alors que la rangée de gauche, plus longue, en contient 17 à 19. De chaque côté, chaque follicule se déverse dans un canalicule qui en se réunissant, forment un vitelloducte longitudinal.

Le vitelloducte droit se termine en arrière de l'ovaire alors que le vitelloducte gauche effectue une bouche, dorsalement par rapport au premier testicule, avant de remonter et de s'unir au vitelloducte opposé pour donner un court vitelloducte impair qui débouche dans l'oviducte.

À la suite de l'ootype, l'utérus sinueux remonte vers la région antérieure du corps puis redescend et aboutit dans l'atrium génital sur le côté gauche. Nous n'avons pas observé de spermatophores.

Appareil excréteur

La vessie tubulaire, à paroi mince, remonte ventralement et se termine au niveau du testicule antérieur.

Discussion

À cause de sa morphologie et de son anatomie, ce parasite doit être placé dans le genre *Bucephalus*. La comparaison des deux *Bucephalus* du Loup montre que ces Helminthes sont sensiblement de même taille et de même morphologie (voir mensurations ci-après).

Cependant, *Bucephalus labracis* possède une vessie très longue qui atteint presque le rhynchus tandis que chez l'espèce que nous venons de décrire cet organe ne dépasse pas le testicule antérieur (Figs. 3 et 4).

Comme le montre la discussion de Paggi et Orecchia (1965) pour *B. labracis*, ce dernier ne correspond à aucun autre du genre *Bucephalus*. L'espèce de *Bucephalus* récoltée chez *D. labrax* et dont la vessie est de taille réduite, est donc bien une espèce nouvelle que nous proposons de nommer *Bucephalus baeri* n. sp. à la mémoire du Professeur J.G. Baer.

Bucephalus baeri est toujours localisé dans le rectum du Loup tandis que *B. labracis* se rencontre dans la région pylorique de cet hôte.

Au cours de nos recherches, nous n'avons récolté les deux espèces ensemble que 5 fois seulement sur les 124 Loups examinés. Chez les autres *D. labrax* parasités par ces *Bucephalidae* seule l'une ou l'autre espèce était présente.

La répartition des Trématodes dans l'appareil digestif de *D. labrax* pose un intéressant problème de spéciation.

Les *Acanthostomidae* et les *Bucephalidae* (mis à part *Labratrema minimus*) sont localisés dans des microhabitats bien précis, la région pylorique (pylore et caecums pyloriques) et le rectum.

Timoniella praeteritum (Looss 1901) et *Bucephalus labracis* Paggi et Orecchia 1965 sont parasites de la région pylorique tandis qu'*Acanthostomum imbutiforme* (Molin 1859) et *Bucephalus baeri* n. sp. sont localisés dans le rectum.

Dans chacune de ces deux familles, les espèces sont très proches l'une de l'autre.

Entre les deux Bucéphales, la différence se situe au niveau spécifique et ne porte que sur la longueur de la vessie.

Chez les deux *Acanthostomidae*, la différence, plus nette, se situe au niveau générique et porte sur l'anatomie de l'appareil digestif et sur le nombre des épines péribuccales (Maillard 1974).

Ce phénomène d'isolement d'espèces voisines dans des microhabitats distincts, a été signalé chez de nombreux Helminthes. En particulier, il a été précisé chez les Nématodes de Tortues par Petter (1966) et chez les Monogènes par Lambert et Maillard (1974) et Rhode (1977).

Deux hypothèses peuvent être retenues :

1). Les espèces, apparues par mutation à partir d'une souche commune occupant tout l'appareil digestif, se sont éloignées les unes des autres par compétition interspécifique.

2). La même espèce s'est répartie dans deux microhabitats distincts dont les caractéristiques étaient cependant proches. Cette espèce a donné naissance à deux lignées qui ont évolué rapidement et engendré des races «géographiques» puis des espèces et des genres.

A titre comparatif, nous donnons ci-dessous les mensurations que nous avons relevées pour *Bucephalus labracis* Paggi et Orecchia 1965.

Bucephalus labracis Paggi et Orecchia 1965.

Hôte	<i>D. labrax</i>
Habitat	Région pylorique
Répartition géographique	Méditerranée, Côtes italiennes et Côtes françaises.
Matériel étudié	27 individus colorés et montés in toto 10 individus dessinés sur le vivant 2 individus débités en coupes séries transversales.
Densité	7,3 (1-20)
Prévalence	12,1%
Mensurations (en μm)	
Longueur du corps	1960 (1370-2750)
Largeur du corps	310 (250-400)
Longueur du rhynchus	210 (190-280)
Largeur du rhynchus	150 (130-220)
Longueur des tentacules	110 (100-120)

Diamètre du pharynx	60	(50–70)
Longueur de l'ovaire	130	(90–170)
Largeur de l'ovaire	140	(120–180)
Longueur du 1° testicule	160	(110–230)
Largeur du 1° testicule	180	(120–210)
Longueur du 2° testicule	140	(100–200)
Largeur du 2° testicule	160	(110–220)
Longueur de la poche du cirre	430	(340–500)
Longueur des œufs	23	(22–24)
Largeur des œufs	14	(13–15)

Cycle évolutif de Bucephalus baeri n. sp.

Nous avons pu réaliser en laboratoire le cycle évolutif de ce Trématode en obtenant expérimentalement des métacercaires à partir de cercaires sauvages et en infestant des Loups indemnes de parasites à l'aide de ces métacercaires.

A. Cercaires (Fig. 5)

Ces cercaires prennent naissance dans des sporocystes blancs, très ramifiés qui sont parasites de la gonade de la Clovisse *Tapes aureus* Gmelin 1790 (Lamelli-branche).

Morphologie

La cercaire est de type gastérostome. Le corps mesure 330 µm de longueur sur 70 µm de largeur. Les téguments sont dépourvus d'épines sauf au niveau de la partie antérieure du rhynchus.

Le rhynchus se présente comme une masse remplie de cellules glandulaires dont la partie antérieure est déprimée. Le bord de cette concavité apicale est échancré ventralement. On peut, en outre, observer en arrière, sur la face ventrale, une petite dépression en croissant.

La queue, postérieure, est formée d'une base élargie munie de deux longs bras latéraux très rétractiles et déformables. La base creuse et contractile, possède une zone postérieure glandulaire. De même, les bras sont munis sur leur bord postérieur d'une double rangée de cellules glandulaires qui se terminent un peu avant l'extrémité distale.

Anatomie

L'appareil digestif débute au milieu du corps par la bouche, suivie par un pharynx globuleux de 35 µm de diamètre. Après un oesophage à paroi musculaire, on trouve un caecum digestif sacciforme qui occupe le tiers médian du corps.

Le système excréteur est de type mésostome. Il comprend de chaque côté, six groupes de trois protonéphridies. Les canaux issus des groupes antérieurs et des groupes postérieurs, s'unissent au niveau du sac digestif pour donner un canal unique qui débouche sur le côté de la vessie excrétrice.

La vessie, tubulaire et à paroi mince, débute au niveau du pharynx et se termine à l'extrémité postérieure du corps par un canal cilié.

Le système excréteur peut être représenté par la formule:

$$2[(3+3+3)+(3+3+3)]=36.$$

Les imprégnations argentiques, pratiquées sur cette cercaire, n'ont pas fourni d'images suffisamment claires pour être interprétées.

Comportement de la cercaire

Après être sortie du Mollusque, *Tapes aureus*, la cercaire gastérostome de *B. baeri* flotte entre deux eaux, les fourchons de la queue disposés au dessus d'elle. Elle peut également reposer sur le fond.

Ces deux places dans le biotope permettent deux modes d'infestation selon les mœurs des Poissons, deuxièmes hôtes intermédiaires. Les *Atherinidae* où les *Mugilidae* qui sont des Poissons pélagiques, seront infestés lorsque les cercaires flottent entre deux eaux, tandis que les *Gobiidae* benthiques seront infestés par les cercaires qui reposent sur le fond.¹

Dès qu'un de ces petits Téléostéens entre en contact avec un bras de la cercaire, celle-ci s'y fixe à l'aide de ses cellules collantes puis le bras se recourcit et la cercaire est halée vers le Poisson.

La presque totalité des cercaires s'accrochent par les bras de leur queue aux nageoires pectorales, pelviennes et caudales du Poisson.

Ainsi fixées, grâce à la substance collante émise par les cellules glandulaires, les cercaires pénètrent entre les deux feuillets épidermiques de la membrane des nageoires. Elles demeurent à la base de ces organes où elles forment une paroi kystique très mince.

Discussion

De nombreux auteurs ont récolté dans *Tapes aureus* des cercaires de *Bucephalidae* qu'ils ont nommées, soit *Bucephalus haimeanus*, soit *Bucephalopsis haimeanus*.

Ces cercaires correspondent à la cercaire que nous venons de décrire, toutefois nous avons vu (Maillard 1975) que le nom de *B. haimeanus* Lacaze-Duthiers, 1854 doit être réservé à la cercaire parasite d'*Ostrea edulis*.

B. Métacercaire (Fig. 6)

La métacercaire se rencontre sous l'épiderme de petits Téléostéens, presque toujours à la base des nageoires.

Elle est, à maturité, repliée à l'intérieur d'un kyste à paroi mince et de forme ovoïde, qui mesure 260 µm de longueur sur 160 µm de largeur.

Les tentacules du rhynchus sont apparus mais demeurent rétractés. Ils ne s'évaginrent que lorsque l'on exerce une pression mécanique sur la métacercaire.

¹ Il n'existe pas de spécificité parasitaire au niveau du Poisson 2^{ème} hôte intermédiaire. Tous les Téléostéens, particulièrement ceux de petite taille peuvent potentiellement être parasités

La vessie ne dépasse pas, vers l'avant, le caecum digestif. Les organes génitaux (ovaire et testicules) apparaissent comme des masses cellulaires sur le côté droit du corps.

Résultats Expérimentaux

A cause de la raréfaction de *Tapes aureus* sur les côtes du Golfe du Lion, nous n'avons pu réaliser qu'un nombre restreint d'expériences.

A. Infestation du Mollusque, 1^o hôte intermédiaire

L'infestation de la Clovisse, *Tapes aureus*, à l'aide d'œufs de *B. baeri* obtenus par dilacération d'individus adultes, a été tentée à plusieurs reprises, sans succès.

B. Infestation du 2^o hôte intermédiaire

Le 18 avril 1973, nous avons placé dans le même aquarium d'eau de mer, une Clovisse (*T. aureus*) infestée naturellement et qui émettait des cercaires de *Bucephalidae* et 3 *Pomatoschistus microps*, indemnes de métacercaires.

Le 4 juin suivant, 2 de ces Gobies furent sacrifiés. Ils contenaient tous les deux plus de 50 métacercaires, en tous points semblables à celle que nous venons de décrire.

C. Infestation de l'hôte définitif

Le même jour (4 juin 1973) le 3^{ème} Gobie de l'expérience précédente était donné comme nourriture à un jeune Loup. Les métacercaires que contenait ce Gobie étaient alors âgées de 45 jours.

Le 9 juillet suivant, le Loup a montré, à la dissection, 3 *Bucephalus baeri* dans le rectum alors qu'il n'y avait aucun *Bucephalus* dans les caecums.

Ces trois Trématodes étaient complètement formés et leur utérus contenait déjà quelques œufs.

Leur vessie de courte taille, s'arrêtait au niveau du testicule antérieur, c'est-à-dire qu'ils possédaient les caractéristiques de *B. baeri*.

Cette expérience prouve que:

1^o) La cercaire émise par *T. aureus* est bien la cercaire de *B. baeri* parasite du rectum de *D. labrax*.

2^o) *B. baeri* et *B. labracis* sont bien des espèces distinctes puisque l'on n'obtient qu'une seule espèce, *B. baeri*, lorsque l'on infeste *D. labrax* à l'aide de métacercaires provenant des cercaires de *T. aureus*.

3^o) Les métacercaires sont infestantes au bout de 15 jours et les adultes commencent à être gravides un mois après l'infestation.

Conclusion

Le cycle évolutif de *B. baeri* parasite du Loup, *Dicentrarchus labrax*, correspond tout à fait aux cycles de *Bucephalidae* déjà connus.

Le Mollusque est un lamelibranche, le 2° hôte intermédiaire, non spécifique est un petit Téléostéen et l'hôte définitif un Téléostéen Ichthyophage.

C'est un Trématode dont la prévalence est faible: parmi les 124 Loups examinés, seuls 20 hébergeaient ce Digène. Par contre, la densité c'est-à-dire le nombre de parasites par Loup parasité était assez élevée, soit une moyenne de 22,9 individus au stade adulte (minimum 1 – maximum 131). Ce rapport varie au cours de l'année et le nombre de *B. baeri* présents dans chaque Loup parasité, culmine en Automne alors que ce nombre est minimum au Printemps.

Références

- Carrère P (1937) Sur quelques Trématodes des Poissons de la Camague. CR Soc Biol 125:158–160
 Carrère P (1937) Quelques métacercaires d'athérina mochon C.V. Développement expérimental d'un Gastérostomidae. CR Acad Sci (Paris) 264:1086–1087
 Lacaze-Duthiers FJH (1854) Mémoire sur le Bucéphale Haime (*Bucephalus haimeanus*) Helminthe parasite des Huîtres et des Bucardes. Ann Sci nat (Paris), Zoologie, 4:294–302
 Lambert A, Maillard C (1974) Parasitisme branchial simultané par deux espèces de *Diplectanum* Diesing, 1858 (Monogenea, Monopisthocotylea) chez *Dicentrarchus labrax* (L., 1758) (Téléostéen). CR Acad Sci (Paris), 279:1345–1347
 Looss A (1901) Über die Fasciolidengenera *Stephanochasmus*, *Acanthochasmus* und einige andere. Zbl Bakt Parasitenkd 29:595–606, 628–634, 654–661
 Maillard C (1974) Cycle évolutif de *Timoniella praeteritum* Looss, 1901 (Trematoda, Acanthostomidae) parasite de *Morone labrax* (Teleostei, Serranidae). Bull Soc Zool France, 99:245–257
 Maillard C (1975) *Labratrema lamirandi* (Carrère 1937) (Trematoda, Bucephalidae) parasite de *Dicentrarchus labrax* (L., 1758). Création du genre *Labratrema*. Cycle évolutif. Bull Mus Nat Hist nat (Paris) 3ème sér, n° 283, Zool 193:36–68
 Matthews RA (1973) The life cycle of *Bucephalus haimeanus* Lacaze-Duthiers, 1854 from *Cardium edule* L. Parasitology 67:341–350
 Molin R (1859) Nuovi myzelmintha raccolti e esaminati. Sitzungsb K Akad Wissensch, Wien Math Naturw 37:818–854
 Nicoll W (1914) Trematodes of fishes from the English Channel. J Mar Biol An, (United Kingdom), 10:466–505
 Paggi C, Orecchia P (1965) Su un nuovo Trematode parassito dell'intestino di *Morone labrax*: *Bucephalus labracis* n.sp. Parassitologia 7:69–74
 Petter AJ (1966) Equilibre des espèces dans les populations de Nématodes parasites du colon des Tortues terrestres. Mém mus Natn Hist nat (Paris) 39, sér A, Zool, 252
 Rohde K (1977) Habitat partitioning in Monogenea of marine fishes. Z Parasitenk 52:171–182
 Stossich M (1887) Brani di elmintologia tergestina. Serie quarta. Boll Soc Adriat Sc Nat (Trieste) 10:90–96
 Stossich M (1898) Brani di elmintologia tergestina. Serie sesta. Boll Soc Adriat Sc Nat (Trieste) 11:23–30

Reçu le 15. Decembre 1980