

# Relations entre le profil du liseré côtier, les ressources alimentaires et le parasitisme de « *Larus argentatus* » par deux espèces de Trématodes

Pierre BARTOLI et Georges PREVOT \*

**Résumé :** Dans le Parc National de Port-Cros (Var), 50 % des Goélands argentés, *Larus argentatus michaellis* Naumann sont parasités par un Trématode *Echinostomatidae* : *Aporchis massiliensis* Timon-David, 1955. De plus, l'intensité de l'infestation est extrêmement élevée. Un parasitisme aussi important est dû à deux causes principales. 1/ Sur le Parc National, la nourriture offerte aux Goélands par l'Homme (résidus de pêches, déchets alimentaires, etc...) est négligeable. Ces oiseaux, qui par ailleurs trouvent sur l'île des conditions favorables à la nidification, sont obligés de se rabattre sur une nourriture plus naturelle qu'ils capturent sur les bords de la côte (Crustacés, Mollusques, etc...) et par le moyen de laquelle ils se contaminent. 2/ La recherche de cette nourriture naturelle est favorisée par un profil du liseré côtier très favorable (étalement de l'étage supérieur de l'infralittoral). Une comparaison est faite avec une île voisine de Marseille, l'île de Riou, où la quantité et la qualité de la nourriture dont disposent les Goélands et le profil de la côte sont très différents. Par voie de conséquence, le parasitisme des Goélands est lui-même très différent.

**Summary :** Interrelations between coast-line profiles, alimentary resources and parasitism of *Larus argentatus* by two species of Trematodes.

At Port-Cros National Park (Var, France), 50 % of *Larus argentatus* are parasited by *Aporchis massiliensis* Timon-David, 1955. Furthermore, the intensity of the infestation is very important. Two reasons explain this large parasitism. 1/ At Port-Cros, the feeding provided by Man at Gulls is rare; therefore, Birds have to feed natural preys (Crustaceans, Molluscs, etc...) and then parasite themselves. 2/ Research of natural food is possible because the superior part of infralittoral is very large (ground a little inclined). Comparison is given between Port-Cros and Riou Island near Marseilles. In Riou Island the preys and the morphology of coast are different and then the parasitism of gulls by *A. massiliensis* is also different.

Au cours des missions scientifiques qui se sont déroulées sur le Parc National de Port-Cros (Var), du 26 au 29 Mai 1975 et du 29 Septembre au 3 Octobre 1975, nous avons étudié l'helminthofaune du tractus digestif du Goéland argenté à pieds jaunes, *Larus argentatus michaellis* Nauman.

---

(\*) Département de Zoologie et Ecologie. Faculté des Sciences et Techniques Saint-Jérôme. 13397 Marseille cédex 4.

Huit Goélands ont été autopsiés. Dans chaque cas les parasites ont été soigneusement recherchés sur toute la longueur de l'intestin. Les résultats montrent la rareté des Digènes nécessitant des Poissons comme deuxième hôtes intermédiaires ; par contre ils révèlent un abondant parasitisme par un Trématode de grande taille : *Aporchis massiliensis* Timon-David, 1955. En effet, la moitié des Oiseaux étudiés est contaminée (50 %) ; en outre, le nombre de vers parasitant chaque Goéland est très élevé : chez l'un d'eux, nous avons compté 55 individus.

Un aussi intense parasitisme par *A. massiliensis* contraste remarquablement avec celui relevé par l'un de nous (PREVOT, 1974) chez les Goélands de l'île de Riou, au large des côtes de Marseille (Bouches-du-Rhône). Là, le pourcentage des Goélands contaminés atteint seulement 11,5 %, tandis que l'importance de l'infestation n'a jamais dépassé, dans ces observations, six parasites par Oiseau.

La grande différence entre Port-Cros et l'île de Riou, en ce qui concerne l'intensité du parasitisme du Goéland par *A. massiliensis*, n'est pas le fait du hasard mais repose sur des causes bien précises. Avant de les exposer, nous rappellerons comment se déroule le cycle biologique de *A. massiliensis*.

## 1. LE CYCLE BIOLOGIQUE DE APORCHIS MASSILIENSIS

*Aporchis massiliensis* est un Trématode digénétique appartenant à la famille des *Echinostomatidae* Poche, 1926. C'est un parasite exclusif de *Larus argentatus*. Son microbiotope se limite à la région moyenne de l'intestin.

Le cycle biologique de ce Trématode a été découvert par PREVOT (1971) (Fig. 1).

Le ver adulte pond de nombreux œufs qui sont évacués avec les excréments de l'Oiseau. Pour que le début du cycle puisse se réaliser, les œufs doivent tomber dans le voisinage du premier hôte intermédiaire, le Vermet : *Vermetus triqueter* Bivone. Or le milieu dans lequel vit ce Prosobranché est caractérisé par un mode très battu. Une remarquable particularité anatomique des œufs de *A. massiliensis* leur permet d'être maintenus sur place. En effet, un long filament polaire maintient chaque œuf attaché à la végétation abondante de ce biotope composée essentiellement de *Cystoseira stricta*. De l'œuf ainsi immobilisé émerge quel que temps plus tard, une larve ciliée d'une centaine de microns de longueur : le miracidium. Cette forme infestante part à la recherche de son premier hôte intermédiaire, le Vermet. Parvenu dans la glande digestive du Mollusque, le miracidium engendre plusieurs générations de rédies : à l'intérieur desquelles naissent des cercaires. Un très grand nombre de cercaires émerge de chaque Vermet contaminé. Ces larves ont une queue pourvue de cellules glandulaires leur permettant d'adhérer au substrat ; elles restent ainsi en attente, dressées, jusqu'au moment où un Crustacé passant à proximité, elles se fixent sur sa cuticule. Ces cercaires perdent alors leur queue et s'enkystent à la surface du Crustacé : ce nouveau stade larvaire correspond au stade métacercaire. Le

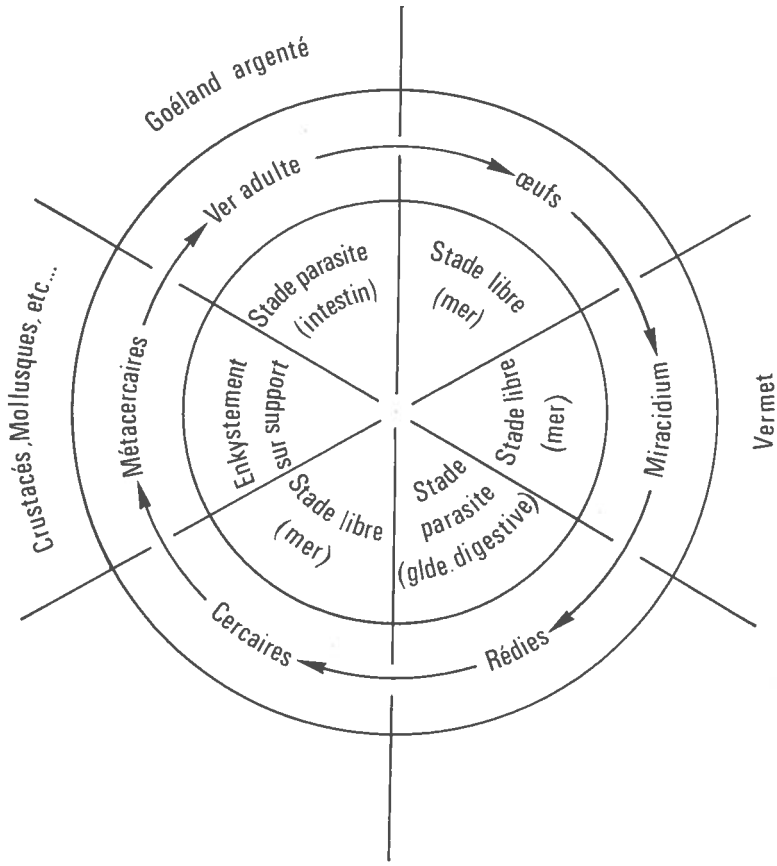


Figure 1. — Schéma du cycle biologique de *Aporchis massiliensis* Timon-David, 1955.

spécificité du deuxième hôte intermédiaire est très large : Amphipodes, Isopodes, Décapodes, Mollusques et même *Cystoseira*. Lorsqu'un Goéland mange ces proies contaminées, les métacercaires se dékystent dans son intestin et se transforment en adultes. Le ver adulte demeure dans son hôte pendant plusieurs mois ; il peut alors mesurer jusqu'à 41 mm de longueur.

La nature du premier hôte intermédiaire de même que les particularités de l'œuf et de la cercaire montrent que le cycle de *A. massiliensis* ne peut se réaliser que dans l'horizon supérieur de l'étage infralittoral, en milieu rocheux de mode battu.

## 2. LES CAUSES DE L'IMPORTANCE DU PARASITISME DES GOELANDS PAR *A. MASSILIENSIS*

La grande intensité du parasitisme des Goélands de Port-Cros par *A. massiliensis* a deux causes pour origine. La première a trait à l'Oiseau lui-même, la seconde au profil du liseré côtier.

### 2.1. *Les Goélands de Port-Cros.*

La première campagne (26-29 Mai 1975) a été réalisée pendant la période de nidification des Goélands. Nous avons alors remarqué une importante colonie à la pointe Sud de l'île de Bagaud (250 à 300 couples) et sur l'îlot de la Gabinière (300 à 350 couples) ; d'autres concentrations sont visibles sur l'îlot du Rascas (50 à 60 couples), à la pointe de la Galère, etc... En dehors de ces aires, la nidification est remarquablement dispersée sur toute la longueur de la côte de Port-Cros et des îlots voisins. Le nombre de Goélands présents sur le littoral du Parc National est donc très élevé. Une telle abondance est liée au fait que Port-Cros représente un site de reproduction extrêmement favorable pour les Goélands. Ils y jouissent en effet d'une entière protection et d'une tranquillité rarement troublée puisque de nombreux endroits sont inaccessibles ou interdits au public.

Heureusement, la rareté de la nourriture dont disposent les Goélands s'oppose à une plus grande expansion. En effet, ces Oiseaux se nourrissent de Poissons morts, en particulier de ceux qui, impropres à la consommation, sont rejetés en mer par les pêcheurs. Or, la pêche côtière est peu développée à Port-Cros et par voie de conséquence ces Oiseaux sont privés d'une fraction importante de leur nourriture. C'est ce que nous avons constaté lors de la capture des Oisillons, toujours abondamment nourris par les parents : les poissons sont rares dans la nourriture régurgitée. Les Goélands se nourrissent aussi des déchets de l'Homme qu'ils se procurent dans les poubelles, au débouché des égouts, etc... Cet apport est négligeable sur le Parc National. Malgré cela, les Goélands ne quittent pas l'île ; ils sont donc obligés de se rabattre sur une nourriture naturelle qu'ils prélèvent dans le milieu marin :

Amphipodes, Isopodes, Décapodes, Mollusques, etc... (\*) D'ailleurs, la rareté de la nourriture offerte aux Goélands par l'Homme oblige les individus immatures à quitter les aires de reproduction. C'est ce que l'on constate à Port-Cros où, pendant la nidification, les Oiseaux âgés de moins de deux ans sont absents.

Cette obligation qu'ont les Goélands de se nourrir sur place en recherchant des proies naturelles explique le taux élevé de leur parasitisme par *Aporchis massiliensis*. Par contre, à l'île de Riou, ces Oiseaux ont à leur disposition, au voisinage même de leur aire de nidification, une abondante nourriture : pêche côtière intensive (d'où d'importants rejets en mer de poissons inconsommables par l'Homme), émissaires de la ville de Marseille, nombreuses poubelles, etc... La recherche d'une nourriture naturelle devenant ainsi occasionnelle et non obligatoire, le pourcentage des Goélands contaminés est faible et l'intensité du parasitisme peu élevée. Par ailleurs, les Goélands de l'île de Riou sont davantage contaminés que ceux de Port-Cros en espèces dont le cycle biologique nécessite un Poisson comme deuxième hôte intermédiaire.

## 2.2. Le profil du liseré côtier de Port-Cros.

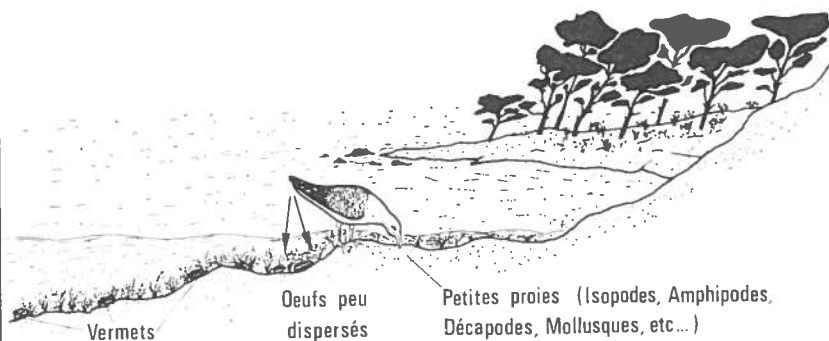
Le sol de l'île Bagaud et de la moitié occidentale de Port-Cros est constitué par des phyllades et des quartzites. Les strates, souvent très redressées, présentent une surface d'érosion en marches d'escalier. Sous l'eau, un tel profil descend en pente relativement faible. Ce platier, recouvert par une prairie dense de Cystoseires, est très facilement accessible aux Goélands qui viennent y rechercher leur nourriture (divers Crustacés, Mollusques, etc...). Il est frappant en effet de constater le grand nombre de Goélands qui, près du rivage et les pattes dans l'eau, cherchent longuement leurs proies.

A l'île de Riou, le profil de la côte et le comportement des Goélands sont tout à fait différents. En effet, les énormes bancs calcaires urgoniens se fracturent en donnant des reliefs très escarpés. Il en résulte que la partie supérieure de l'infralittoral n'est que rarement étalée. Les Goélands ne peuvent donc pas marcher parmi les Cystoseires pour y rechercher leur nourriture ; tout au plus peuvent-ils s'approcher à la nage du trottoir à *Lithophyllum tortuosum* pour y dénicher quelques proies. Mais nous avons déjà dit que cette recherche de proies naturelles est seulement occasionnelle puisque les Goélands ont à leur disposition une abondante nourriture fournie par l'homme.

---

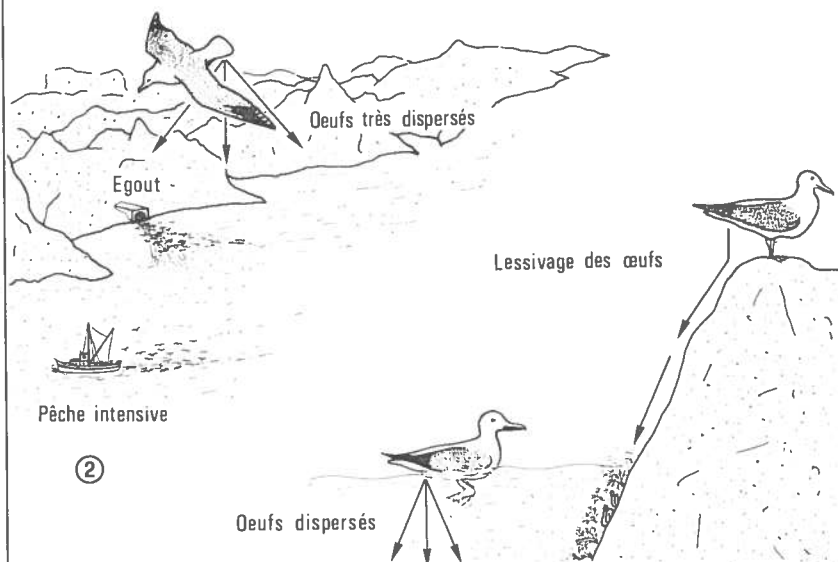
(\*) Un comportement identique est noté par BLONDEL (1963) chez les Goélands de Camargue. A l'époque de la reproduction, ils s'éloignent peu de l'aire de nidification et par conséquent ne bénéficient plus de l'alimentation artificielle qu'ils allaient chercher assez loin. Les ressources alimentaires des biotopes camarguais s'avèrent alors insuffisantes pour nourrir une population excédentaire en Goélands et ceux-ci deviennent alors particulièrement nuisibles en s'attaquant aux œufs et aux poussins de divers Limicoles, Sternes et Flamants roses.

## PARC NATIONAL DE PORT-CROS



En l'absence d'une source artificielle de nourriture, les Goélands recherchent sur place des proies naturelles d'où un important parasitisme.

## CALANQUES DE MARSEILLE — ILE RIOU



En raison de l'abondante source artificielle de nourriture, les Goélands recherchent occasionnellement des proies naturelles d'où un faible parasitisme.

A Port-Cros, le profil de la côte et le comportement des Goélands sont responsables de l'intense parasitisme de ces Oiseaux par *A. massiliensis* (fig. 2). Les Goélands se contaminent en mangeant les Crustacés parasités ; comme ils fréquentent très souvent le biotope des Vermets et des Cystoseires, il en résulte une abondante infestation des premiers hôtes intermédiaires. En effet, les œufs ne sont pas dispersés et un grand nombre d'entre eux contamine les Vermets. La conséquence en est un important taux d'infestation des deuxièmes hôtes ; il en découle un intense parasitisme de l'Oiseau.

A Riou, les œufs ont beaucoup moins de chance d'être avalés par les Vermets puisqu'ils sont libérés en pleine eau et non au-dessus même des Cystoseires (fig. 2). Il est probable que le lessivage des déjections permet à une faible proportion d'œufs d'arriver jusqu'au niveau des Vermets.

Toutes ces observations ont été confirmées par les prélèvements de Vermets effectués au cours de la seconde mission (29 Septembre - 3 Octobre 1975). Les Mollusques ont été cassés et examinés à la loupe binoculaire pour y rechercher les stades larvaires de *A. massiliensis*. Les récoltes ont été réalisées à proximité des aires de nidification dont nous avons parlé précédemment. Les résultats sont les suivants (fig. 3) :

- Station 1 : extrémité Sud-Ouest de l'île de Bagaud  
29 Vermets parasités sur 200 soit 14,5 %
- Station 2 : face Nord de l'îlot de la Gabinière  
20 Vermets parasités sur 100 soit 20 %
- Station 3 : pointe Est du Rocher du Rascas  
6 Vermets contaminés sur 46 soit 13 %

Un quatrième point a été volontairement choisi en dehors des aires de nidification. Cette station nous paraissait extrêmement propice au déroulement du cycle de vie de *A. massiliensis* en raison de la configuration idéale du profil côtier. Les résultats ont confirmé exactement cette hypothèse.

- Station 4 : pointe de la Malalougue.  
12 Vermets parasités sur 50 soit 24 % !

### 3. REMARQUE

Un autre Trématode digénétique de la famille des *Microphallidae* Travassos, 1920, parasite l'intestin de *Larus argentatus* : *Microphallus pachygrapsi* Deblock et Prévot, 1968. Le premier hôte intervenant dans le cycle de son développement est là encore *Vermetus triqueter*, tandis que le second est le Crabe des rochers : *Pachygrapsus marmoratus* Pennant.

*Aporchis massiliensis* et *Microphallus pachygrapsi* ont donc non seulement le même hôte définitif, *Larus argentatus*, mais aussi le même premier hôte intermédiaire, *Vermetus triqueter*. Seuls les deuxièmes hôtes sont différents. Nous ferons remarquer que *P. marmoratus* fré-

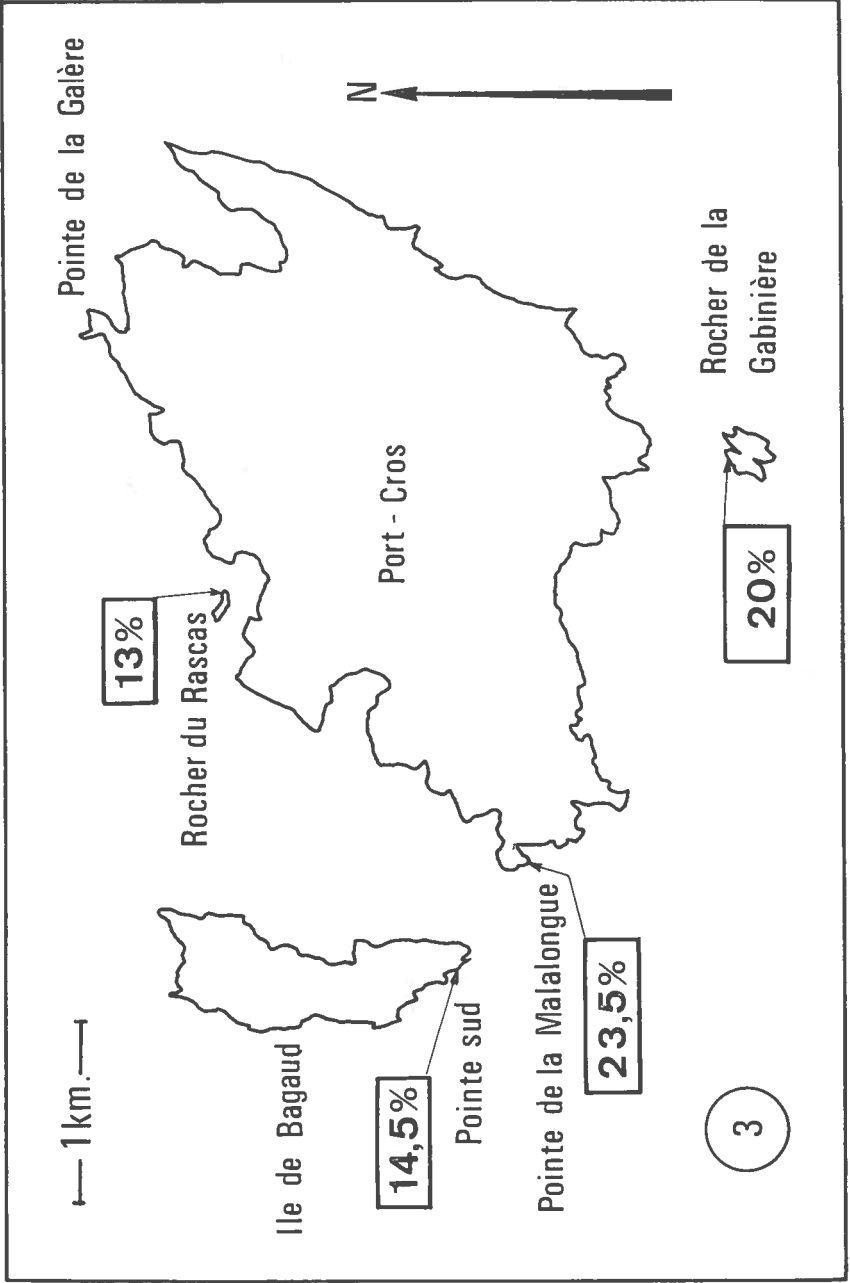


Figure 3. — Stations d'étude sur l'archipel de Port-Cros avec les pourcentages d'infestation de *Wasmannia auropalustris* par *Acrobia mesocephala* Timon-David 1955



quente le même biotope que les Vermets. Les endémiotopes de ces deux parasites sont donc rigoureusement semblables.

*Microphallus pachygrapsi* n'a été trouvé dans aucun des huit Goélands examinés à Port-Cros. Cette absence est très probablement liée à la brièveté de la durée de vie du Microphallide adulte. Cependant, les stades larvaires de ce Digène ont été trouvés dans les Vermets disséqués et, comme dans le cas de *A. massiliensis*, les taux d'infestation sont énormes :

Station 1 : 36 Vermets contaminés sur 200 soit 18 %

Station 3 : 7 Vermets parasités sur 46 soit 15,2 %

Station 4 : 14 Vermets contaminés sur 50 soit 28 % !

Ces valeurs très élevées confirment d'une façon éclatante les causes de l'importance du parasitisme des Goélands de Port-Cros : la recherche de proies naturelles et le profil favorable du liseré côtier.

#### 4. CONCLUSION

En conclusion nous pouvons faire observer que la grande abondance, en un même lieu, des Oiseaux hôtes définitifs et des hôtes intermédiaires intervenant dans le cycle biologique, n'est pas une condition suffisante pour que le parasitisme soit bien représenté. Le cas de l'île de Riou où les Goélands et les Vermets abondent est là pour le démontrer. Il faut ajouter un facteur éthologique favorable pour que le cycle puisse se réaliser ; c'est ce que nous avons montré à Port-Cros.

Les conditions de salubrité exceptionnelles du Parc National ont comme conséquence assez inattendue l'augmentation du parasitisme des Goélands ce qui prouve le parfait équilibre biologique de cette région. Au moins en ce qui concerne *Aporchis massiliensis* et *Microphallus pachygrapsi*, l'archipel de Port-Cros pourrait donc jouer le rôle de réservoir parasitaire.

#### BIBLIOGRAPHIE

BLONDEL J., 1963. — Le problème du contrôle des effectifs du Goéland argenté (*Larus argentatus michaelis* Naumann) en Camargue. *La Terre et la Vie*, 3 : 301-315.

DEBLOCK S., PREVOT G., 1968. — Contribution à l'étude des Microphallidés Travassos, 1920 (Trematoda). XVII. *Microphallus pachygrapsi* n. sp., adulte expérimental d'une métacercarie de *Pachygrapsus marmoratus* Stemp (Crustacé Brachyoure). *Bull. Soc. Zool. France*, 93 : 603-610.

- PREVOT G., 1969. — Les Trématodes larvaires parasites de *Vermetus triqueter* Bivone (Gastéropode Prosobranchie marin) du Golfe de Marseille. *Bull. Soc. Zool. France*, 94 : 463-470.
- PREVOT G., 1971. — Contribution à l'étude des *Microphallidae* Travassos, 1920 (*Trematoda*). Cycle évolutif de *Microphallus pachygrapsi* Deblock et Prevot, 1968, parasite du Goéland à pieds jaunes (*Larus argentatus*). *Ann. Parasit. Hum. Comp.* 46 (4) : 453-461.
- PREVOT G., 1971. — Cycle évolutif d'*Aporchis massiliensis* Timon-David, 1955 (*Digenea*, *Echinostomatidae*), parasite du Goéland *Larus argentatus michaelis* Naumann. *Bull. Soc. Zool. France*, 96 : 197-208.
- PREVOT G., 1974. — Recherches sur le cycle biologique et l'écologie de quelques Trématodes nouveaux parasites de *Larus argentatus michaelis* Naumann dans le midi de la France. Thèse Université Aix-Marseille, n° CNRS AO 9.436.
- TIMON-DAVID J., 1955. — Trématodes des Goélands de l'île de Riou. *Ann. Parasit. Hum. Comp.* 30 (5-6) : 446-476.