



**HAL**  
open science

# Expérimental studies on coracidia in two species of *Bothriocephalus* parasites offlat fishes The behaviour to light stimulations

O. Berrada-Rkhami, C. Gabrion

► **To cite this version:**

O. Berrada-Rkhami, C. Gabrion. Expérimental studies on coracidia in two species of *Bothriocephalus* parasites offlat fishes The behaviour to light stimulations. *Vie et Milieu / Life & Environment*, 1986, pp.109-116. hal-03023871

**HAL Id: hal-03023871**

<https://hal.sorbonne-universite.fr/hal-03023871v1>

Submitted on 25 Nov 2020

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

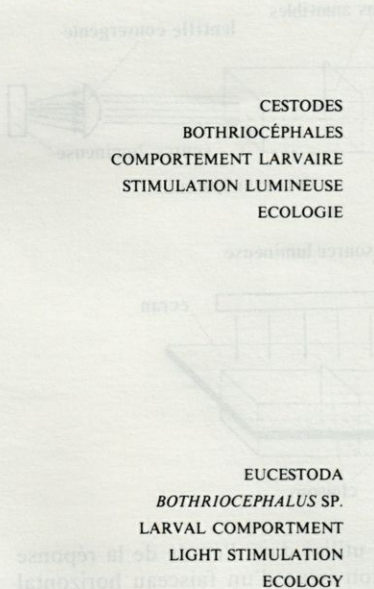
L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

# ÉTUDE EXPÉRIMENTALE DES LARVES DE BOTHRIOCÉPHALES PARASITES DE POISSONS PLEURONECTIFORMES RÉPONSES MOTRICES À DES STIMULATIONS LUMINEUSES

*Experimental studies on coracidia in two species  
of Bothriocephalus parasites of flat fishes  
The behaviour to light stimulations*

O. BERRADA-RKHAMI et C. GABRION

Laboratoire de Parasitologie comparée, U.S.T.L.,  
place Eugène Bataillon, 34060 Montpellier Cedex



**RÉSUMÉ.** — Les auteurs recherchent l'existence de réponses motrices à des stimulations lumineuses chez les coracidiums de deux espèces de Bothriocéphales (Cestodes, Pseudophyllides) parasites de Poissons Pleuronectiformes. Les expériences sont réalisées à l'aide de cuves horizontales à compartiments, dans de l'eau de mer à 28 ‰ à la température de 19 °C sur des larves écloses dans l'heure qui précède la mise en expérience. En présence d'un faisceau parallèle de lumière blanche, les Larves se répartissent au hasard dans la cuve; par contre, les coracidiums réagissent à un gradient lumineux et la réponse est maximale lorsque dans l'un des compartiments l'intensité est de 250 lux pour *B. barbatus* et de 27 lux pour *B. gregarius*. Les auteurs comparent ce comportement phototaxique à celui des autres larves de Plathelminthes parasites et s'interrogent sur les supports ultrastructuraux de ce type de perception ainsi que sur la finalité de ce comportement.

**ABSTRACT.** — The behaviour of coracidia in two species of *Bothriocephalus* parasites of flat fishes, after hatching has been studied in horizontal test chambers. When coracidia were stimulated by an horizontal beam of white light, the number of coracidia recovered in the exposed compartment, did not differ significantly from a random distribution. In contrast, when stimulated by a gradient of different intensities of light, coracidia swam either toward the 250 lux compartment for *B. barbatus* or toward the 27 lux one for *B. gregarius*. For both species, most of the coracidia were found in their optated compartment after five or four hours respectively. The authors compare the behaviour of these coracidia with that of other Platyhelminthes larval stages. Results are discussed with reference to the effector system of the coracidium and the parasite transmission.

Chez les Plathelminthes parasites, de nombreux travaux ont été consacrés à l'influence de la lumière sur le comportement des stades libres de Trématodes, miracidiums (Takahashi *et al.*, 1961, Schiff, 1969, Wright, 1974b, Kennedy, 1979, Fournier, 1983, 1984) ou cercaires (Wright, 1974b, Saladin, 1980) ainsi que sur les oncomiracidiums de Monogènes (Kearn, 1980); mais il n'existe à notre connaissance aucune étude de ce genre à propos des coracidiums de Cestodes Pseudophyllides.

Ce travail réalisé à partir des coracidiums de deux espèces congénériques de Bothriocéphales, *B. barbatus* Renaud, Gabrion et Pasteur, 1983, parasite de la Barbe (*Scophthalmus rhombus*) et *B. gregarius* Renaud, Gabrion et Pasteur, 1983, parasite du Turbot (*Psetta maxima*) a pour but de rechercher si les larves de ces parasites réagissent à des stimulations lumineuses et dans l'affirmative, d'analyser les réponses motrices à ces stimulations.

## MATÉRIEL ET MÉTHODES

Les Cestodes prélevés dans l'intestin des Poissons sont rincés abondamment dans du liquide physiologique afin d'éliminer le chyle adhérent au tégument, puis stockés 12 h à 4 °C dans le même milieu. Pendant cette période, les segments gravides libèrent les œufs. Ceux-ci, préalablement rincés dans l'eau de mer à 28 ‰ et pH 7,8 filtrée (filtre Millipore 0,22 µm) sont répartis en lots de 200 à 500 dans des récipients contenant de l'eau de mer filtrée et mis à incuber dans des enceintes thermostatées à 15 °C, à l'obscurité totale.

L'étude statistique des résultats impliquant l'utilisation de quantité d'œufs supérieure aux possibilités de ponte d'un individu, nous avons dû regrouper pour chaque expérience les pontes de plusieurs Cestodes. Cependant, tous les œufs embryonnés pondus le même jour parviennent au terme de leur développement en même temps; l'éclosion s'échelonne néanmoins sur plusieurs heures.

À la température de 15 °C, les éclosions se produisent après 7 à 8 jours d'incubation selon les espèces (Berrada-Rkhami, 1984; Berrada-Rkhami et Gabrion, sous presse).

Les coracidiums éclos sont introduits dans des cuves horizontales à compartiments au début de chaque expérience. Les tests ont lieu en chambre noire à la température de 19-20 °C. Les cuves d'expérimentation de forme parallélépipédique (30 × 5 × 5 cm) contenant un volume d'eau de 150 cm<sup>3</sup> sont réalisées en plexiglass transparent. Elles sont divisées en 3 compartiments équivalents à l'aide de cloisons amovibles. Le fond de chaque compartiment est percé en son centre d'un orifice par lequel s'effectue la vidange commandée par un système d'électrovannes.

## 1. Réponse motrice à une stimulation issue d'un faisceau horizontal de lumière parallèle

### 1.1. Protocole expérimental

Pour ce type d'expérience, toutes les faces de la cuve à l'exception de celle exposée à la source lumineuse sont noircies afin d'éviter au maximum les phénomènes de réflexion.

La source lumineuse est une lampe au tungstène de 30 · 10<sup>-3</sup> w (les mesures de puissance sont effectuées à l'aide d'un bolomètre Scientech 362) devant laquelle est placée une lentille convergente afin de rendre le faisceau parallèle. Celui-ci, horizontal, frappe perpendiculairement la face non noircie de la cuve (Fig. 1 A).

L'expérience dure 6 h dans une chambre noire thermostatée à 19-20 °C. Pendant l'expérience, les larves se déplacent librement dans la cuve. À l'issue de cette période, les cloisons sont placées et les compartiments vidés de leur contenu. L'eau est filtrée (filtre de polyamide, ouverture de maille 25 µm); les coracidiums déposés sur le filtre après fixation au lugol sont comptés sous la loupe binoculaire à l'aide d'un compteur à impulsions.

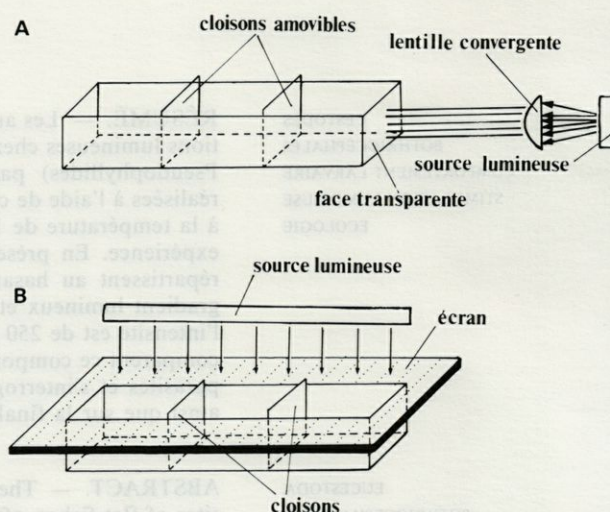


Fig. 1. — A, Dispositif utilisé dans l'étude de la réponse motrice à une stimulation issue d'un faisceau horizontal de lumière parallèle; B, Dispositif utilisé dans l'étude de la recherche d'un seuil de réponse.

A, Equipment used in the study of motor response to stimulation by a horizontal beam of parallel light; B, Equipment used in determining a response threshold.

### 1.2. Résultats

Les résultats obtenus (Tabl. I A et Fig. 2), après vérification de l'homogénéité des échantillons par un test de  $\chi^2$  du tableau de contingences ( $\chi^2 = 3,84$  avec 4 d.d.l.  $P > 0,5$  pour *B. barbatus* et  $\chi^2 = 3,67$  avec

8 d.d.l.  $0,9 < P < 0,8$  pour *B. gregarius*) montrent que pour les deux espèces, la répartition des larves dans les 3 compartiments est de type aléatoire. En effet, si l'on somme pour chaque espèce les différentes valeurs obtenues dans les 3 compartiments et qu'on les compare à une distribution au hasard (1/3), il n'apparaît pas de différence significative entre les compartiments (pour *B. barbatus*  $\chi^2 = 1,15$  avec 2 d.d.l.,  $P > 0,5$  et pour *B. gregarius*  $\chi^2 = 0,03$  avec 2 d.d.l.,  $P > 0,9$ ).

2. Réponse motrice à un gradient d'intensité lumineuse

2.1. Protocole expérimental

Dans ce type d'expériences, seul le fond de la cuve est éclairé. La source lumineuse constituée par

Tabl. I. — A, Pourcentages de coracidiums des 2 espèces observées dans les 3 compartiments à la suite d'une illumination de la cuve par un faisceau horizontal de lumière parallèle; B, répartition des larves de *B. barbatus* et *B. gregarius* à la suite d'une stimulation par un gradient lumineux; C, répartition des larves des 2 espèces à l'obscurité totale.

A, Percentages of coracidia of the two species observed in the three compartments after the tank was illuminated with a horizontal beam of parallel light; B, distribution of *B. barbatus* and *B. gregarius* larvae after stimulation by a light gradient. I : the most intensely illuminated compartment, II : moderately illuminated compartment, III : the least illuminated compartment; C, distribution of the larvae of the two species in total darkness.

Espèce		<i>B. barbatus</i>			<i>B. gregarius</i>				
A									
Expérience		1	2	3	1	2	3	4	5
Nombre de coracidiums par compartiment	I	407	470	445	270	210	179	190	112
	II	403	440	451	263	202	180	197	119
	III	427	440	403	242	223	175	189	125
Nombre de coracidiums dans la cuve		1237	1367	1299	775	635	534	576	356
B									
Expérience		1	2	3	1	2	3		
Nombre de coracidiums par compartiment	I	291	95	71	110	95	93		
	II	154	65	42	92	69	67		
	III	114	42	32	75	50	53		
Nombre de coracidiums dans la cuve		560	202	145	277	214	213		
C									
Expérience		1	2	3	1	2	3		
Nombre de coracidiums par compartiment	I	34	62	74	44	22	42		
	II	25	51	82	33	32	34		
	III	42	50	64	50	26	24		
Nombre de coracidiums dans la cuve		101	163	220	132	80	100		
I : compartiment le plus éclairé									
II : compartiment moyennement éclairé									
III : compartiment le moins éclairé									

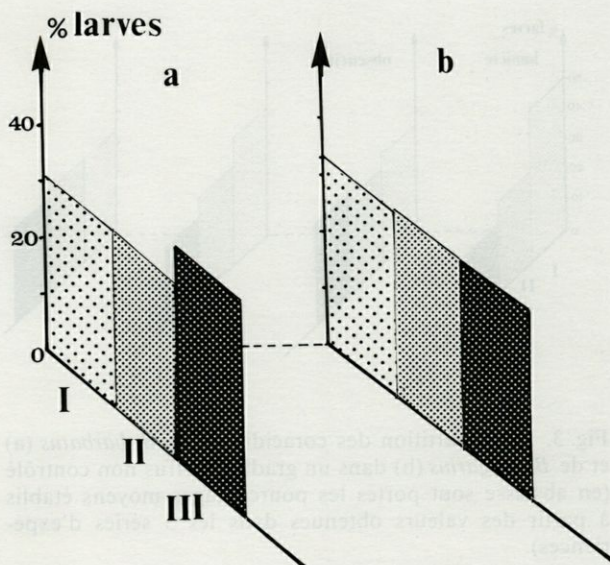


Fig. 2. — Répartition des coracidiums de *B. barbatus* (a) et *B. gregarius* (b) sous l'effet d'une stimulation issue d'un faisceau horizontal de lumière parallèle. I : compartiment proximal; II : compartiment moyen; III : compartiment distal (en abscisse sont portés les pourcentages moyens établis à partir des valeurs obtenues dans les différentes expériences).

Distribution of *B. barbatus* (a) and *B. gregarius* (b) coracidiums under the influence of stimulation by a horizontal beam of parallel light. I : proximal compartment; II : middle compartment; III : distal compartment (The abscissa represents mean percentages calculated from values obtained in different experiments).

une lampe au tungstène de  $85.10^{-3}$  w est placée sous la cuve. L'angle d'incidence du faisceau lumineux avec le fond est de  $45^\circ$  afin d'accentuer le gradient lumineux à l'intérieur de la cuve. Comme précédemment, la durée des expériences est de 6 h.

Pour ces expériences, des lots témoins sont placés dans les mêmes conditions d'expérimentation à l'obscurité totale.

2.2. Résultats

Pour chaque espèce, le nombre de coracidiums dans les 3 compartiments à l'issue des expériences est rapporté dans le Tableau I B; ceux des témoins maintenus à l'obscurité dans le Tableau I C. Les résultats de cette série d'expériences sont représentés dans la Figure 3.

Deux hypothèses ont été testées :

- la répartition des coracidiums à l'obscurité s'effectue au hasard dans l'ensemble de la cuve;
- la répartition des coracidiums soumis à un gradient diffus non contrôlé est différente de celle des témoins et par voie de conséquence, la lumière a bien une influence sur la répartition des larves dans la cuve.

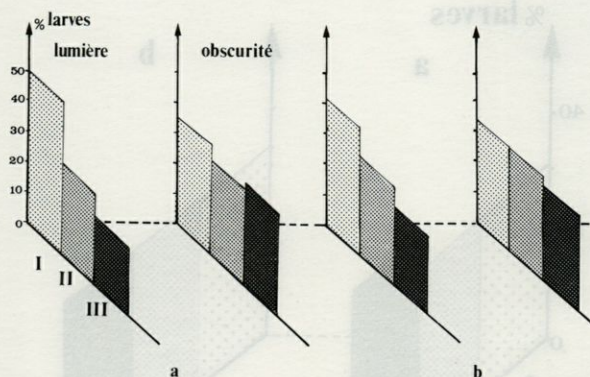


Fig. 3. — Répartition des coracidiums de *B. barbatus* (a) et de *B. gregarius* (b) dans un gradient diffus non contrôlé (en abscisse sont portés les pourcentages moyens établis à partir des valeurs obtenues dans les 3 séries d'expériences).

*Distribution of B. barbatus (a) and B. gregarius (b) coracidia in an unmeasured diffused gradient. (The abscissa represents mean percentages calculated from values obtained in three series of experiments).*

#### a) Test de la répartition au hasard à l'obscurité totale

Les valeurs théoriques sont pour chaque compartiment le tiers du nombre des individus dans la cuve. Pour *B. barbatus*  $\chi^2 = 0,71$  et pour *B. gregarius*  $\chi^2 = 0,52$  avec 2 d.d.l.

Ces  $\chi^2$  n'étant pas significatifs, l'hypothèse est vérifiée.

#### b) Test de la différence entre la répartition des animaux à l'obscurité et en présence d'un gradient lumineux

Le test employé est le test du  $\chi^2$  sur tableau de contingence effectué sur la somme des 3 expériences; pour *B. barbatus* on obtient  $\chi^2 = 30,68$  avec 2 d.d.l.  $P < 0,01$  et pour *B. gregarius*,  $\chi^2 = 7,13$  avec 2 d.d.l.  $P < 0,05$ .

Il existe bien une différence entre les 2 répartitions. En outre, la valeur du compartiment I étant supérieure à celle du compartiment II, elle-même supérieure à celle du compartiment III (Fig. 3), on peut en conclure qu'il y a attraction des coracidiums sous l'influence du gradient lumineux.

### 3. Recherche d'un préférendum lumineux

#### 3.1. Protocole expérimental

La cuve entière noircie est surmontée d'un couvercle fendu longitudinalement en son milieu. La fente a les mêmes dimensions que la face supérieure de la cuve (Fig. 1 B).

La source lumineuse est constituée par un tube émettant une lumière du jour. Le gradient lumineux

à l'intérieur de la cuve est créé en intercalant des filtres entre la source et le milieu. L'intensité lumineuse est mesurée à l'aide d'un luxmètre (Tektronik type J 65 11). Les expériences durent 6 h.

#### 3.2. Résultats

Dans une première série d'expériences, nous avons considéré les intensités lumineuses suivantes :

- 900 lux dans le compartiment I,
- 600 lux dans le compartiment II,
- 280 lux dans le compartiment III.

Les résultats (Tabl. II A, Fig. 4 A) sont exprimés en pourcentages par rapport au nombre de larves présentes dans la cuve.

Tabl. II. — A et B, répartition des coracidiums des 2 espèces sous l'influence de 2 gradients lumineux.

*A and B, Distribution of coracidia of the two species under the influence of light gradients.*

Espèce	<i>B. barbatus</i>				<i>B. gregarius</i>				
	1	2	3	4	1	2	3	4	
<b>A</b>									
Expérience	1	2	3	4	1	2	3	4	
% de coracidiums selon l'intensité lumineuse	900	8,43	8,13	10,95	7,97	7,59	4,18	4,32	7,45
600	31,32	37,59	29,52	31,59	28,48	40,12	40,12	39,91	
exprimée en lux	280	60,24	54,26	59,52	60,42	63,92	55,68	55,56	52,62
Nombre de coracidiums dans la cuve	334	258	190	326	158	264	162	164	
<b>B</b>									
Expérience	1	2	3	4	1	2	3	4	
% de coracidiums selon l'intensité lumineuse exprimée en lux	250	60,13	55,97	57,14	52,53	25,90	16,98	6,71	5,66
180	28,86	33,15	29,91	24,53	29,14	32,41	30,20	29,24	
33	20,99	10,86	12,94	22,93	44,94	50,68	63,08	65,09	
Nombre de coracidiums dans la cuve	291	184	224	375	172	290	149	106	

Chez *B. barbatus* comme chez *B. gregarius*, le nombre le plus élevé de larves est enregistré dans le compartiment le moins éclairé.

Dans une seconde série d'expériences, nous avons réduit les intensités dans les différents compartiments; celles-ci sont respectivement de :

- 250 lux dans le compartiment I,
- 180 lux dans le compartiment II,
- 33 lux dans le compartiment III.

Cette fois, alors que chez *B. barbatus* le pourcentage le plus élevé de larves s'observe dans le compartiment I, le plus éclairé, chez *B. gregarius*, c'est dans le compartiment le moins éclairé que se rassemble la majorité des larves (Tabl. II B, Fig. 4 B). Ces résultats nous ont amenés à tester pour cette dernière espèce des séries d'intensités encore plus faibles.

Dans une première série d'expériences, à des intensités de 33, 27 et 22 lux, les larves se concen-

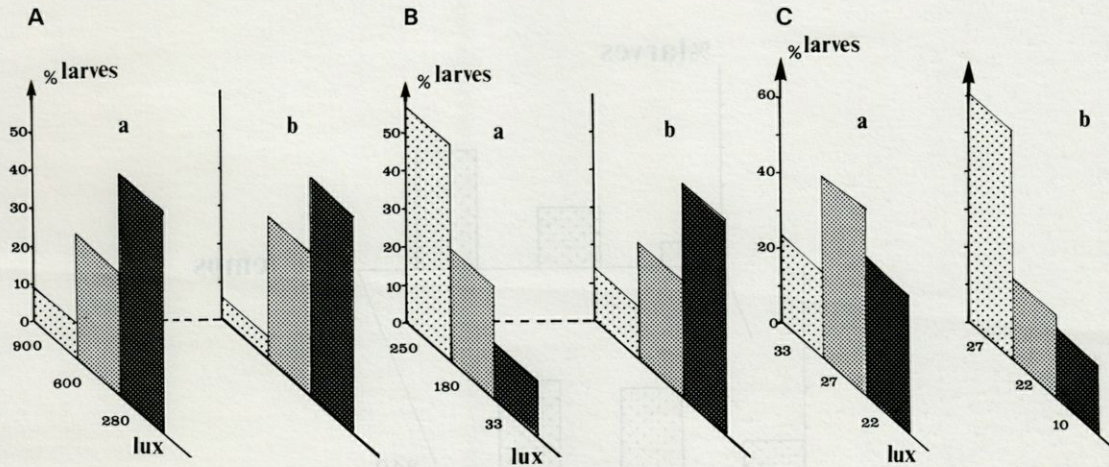


Fig. 4. — A et B, Répartition des coracidiums de *B. barbatus* (a) et de *B. gregarius* (b) en présence de deux gradients lumineux. C, Répartition des coracidiums de *B. gregarius* en présence de gradients lumineux de faible intensité. A et B, Distribution of *B. barbatus* (a) and *B. gregarius* (b) coracidia in the presence of two light gradients. C, distribution of *B. gregarius* coracidia in the presence of low-intensity light gradients.

trent dans le compartiment intermédiaire dont l'intensité lumineuse est de 27 lux alors que dans une seconde série d'expériences, à des intensités de 27, 22 et 10 lux, ces dernières migrent dans le compartiment éclairé par une lumière de 27 lux (Tabl. III, Fig. 4 C).

De l'ensemble de ces expériences, on peut conclure que 6 h après l'éclosion, le préférendum lumineux des larves de *B. barbatus* se situe à 250 lux alors que celui-ci se trouve à un niveau inférieur, 27 lux pour *B. gregarius*.

4. Recherche du temps de réponse

Cette série d'expériences a été réalisée afin de rechercher le temps nécessaire à la majorité des coracidiums pour atteindre leur préférendum lumineux, 6 h après l'éclosion.

4.1. Protocole expérimental

L'appareillage utilisé dans cette série d'expériences est semblable à celui employé pour la recherche

Tabl. III. — Répartition des coracidiums de *B. gregarius* en fonction de différents gradients d'intensité lumineuse. Distribution of *B. gregarius* coracidia as a function of different gradients of light intensity.

Espèce	<i>B. gregarius</i>							
	1			2				
Expérience	1	2	3	1	2	3		
% de coracidiums selon l'intensité lumineuse exprimée en lux	33	19,13	23,17	27,82	27	62,5	59,02	60,28
Nombre de coracidiums dans la cuve	27	53,04	46,34	30,48	22	22,4	19,75	22,16
	22	27,82	56,03	25,86	10	15,43	21,21	17,54

du seuil de réponse (Fig. 1 B). Les expériences ont été réalisées en présence d'un seul gradient lumineux (250, 180 et 30 lux) pendant des périodes allant de 30 à 300 min (Tabl. IV A et B). Comme pour les expériences précédentes, les coracidiums sont introduits dans la cuve dès leur éclosion et les tests sont réalisés dans des chambres noires à 19 °C.

Tabl. IV. — Evolution dans le temps du comportement des coracidiums de *B. barbatus* (A) et *B. gregarius* (B) vis-à-vis d'un gradient lumineux. Variation of the behaviour of coracidia of *B. Barbatus* (A) and *B. gregarius* (B) relative to a light gradient.

Nombre de coracidiums dans la cuve	% de coracidiums selon l'intensité lumineuse (en lux)			Expérience	Durée de l'expérience (en minutes)
	250	180	33		
<b>A</b>					
292	26,71	59,58	13,69	1	30
386	46,63	44,04	9,32	2	
161	32,29	55,90	11,80	1	60
227	54,62	25,11	20,26	1	
390	37,17	44,61	18,20	2	120
358	44,69	31,84	23,46	3	
421	30,85	46,08	23,04	1	180
586	36,68	50	13,31	2	
416	34,37	41,10	24,51	3	
381	42,25	46,45	11,28	1	240
522	47,70	34,48	17,81	2	
291	60,13	28,86	10,99	1	300
184	55,97	33,15	10,86	2	
224	57,14	29,91	12,94	3	
<b>B</b>					
89	5,61	61,79	32,58	1	30
115	9,56	60	30,43	2	
195	1,53	52,30	46,15	1	180
151	11,25	45,03	43,70	2	
115	11,3	23,47	65,21	1	240
110	9,1	35,45	55,45	2	
134	3,73	27,61	68,65	3	
149	6,71	30,20	63,30	1	300
106	5,66	29,24	65,09	2	
104	12,5	36,92	60,57	3	

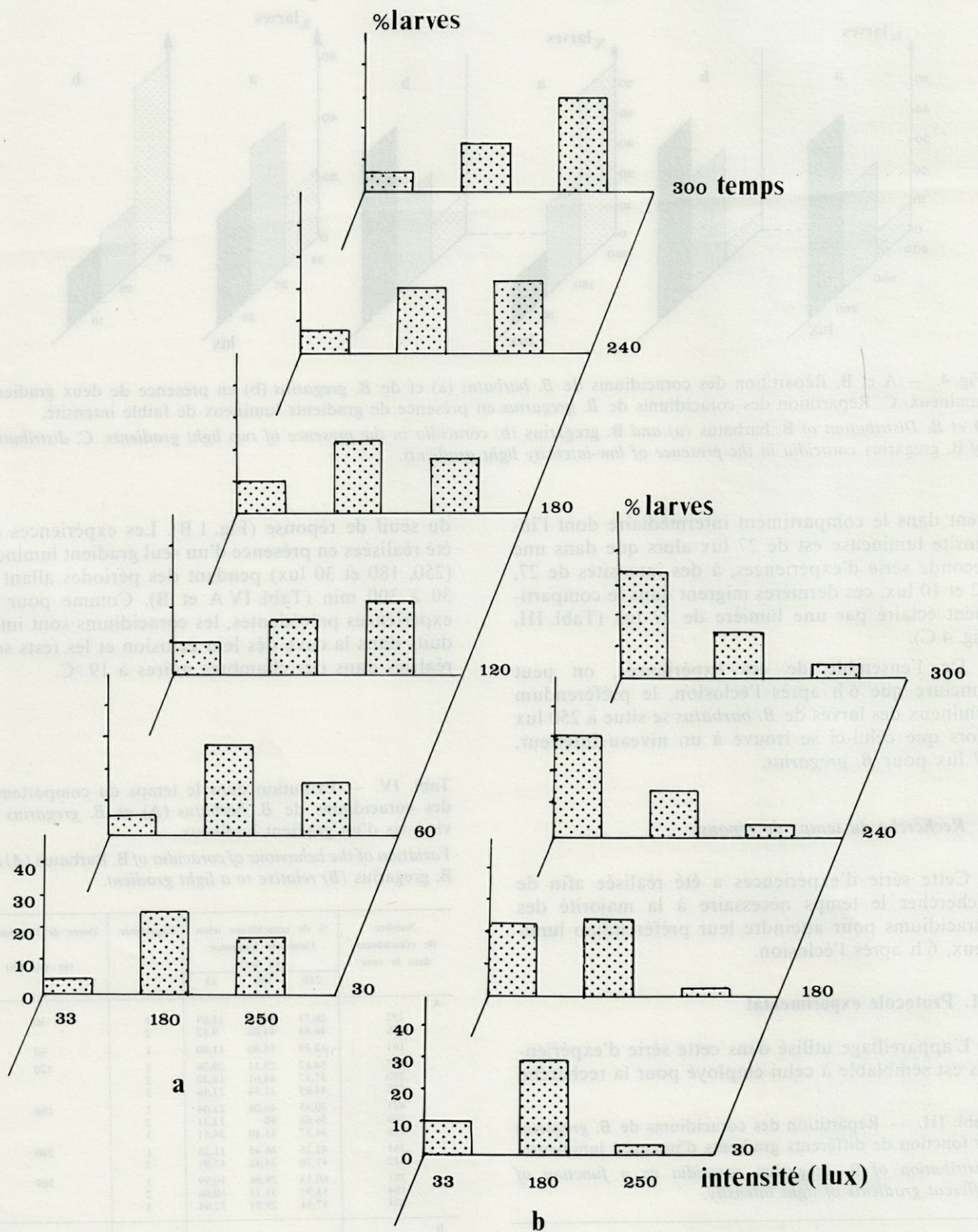


Fig. 5. — Répartition des coracidiuims de *B. barbatus* (a) et *B. gregarius* (b) en présence d'un gradient lumineux, en fonction de la durée de l'expérience.

*Distribution of B. barbatus (a) and B. gregarius (b) coracidia in the presence of a light gradient, as a function of the length of the experiment.*

#### 4.2. Résultats

L'observation (Tabl. IV A et IV B, Fig. 5) des pourcentages de coracidiums dans les 3 compartiments à l'issue des expériences révèle qu'après une période (30 à 180 min) pendant laquelle un fort pourcentage de coracidiums s'observe dans le compartiment soumis à une intensité lumineuse de 180 lux, la majorité d'entre eux se retrouve dans le compartiment le plus proche de leur préférendum lumineux 4 h après le début de l'expérience pour *B. gregarius*, 5 h pour *B. barbatus*.

On peut conclure de cette série d'expériences réalisées sur des coracidiums fraîchement éclos que le temps de réponse des larves à un gradient d'intensité lumineuse pendant les 6 premières heures de leur vie libre est élevé (4 et 5 h respectivement) et que l'installation dans le préférendum lumineux s'effectue progressivement.

#### DISCUSSION

Les protocoles expérimentaux choisis pour ce travail permettent de montrer que les coracidiums de *B. barbatus* et de *B. gregarius* ne manifestent par de réponse orientée à une stimulation par un faisceau parallèle de lumière blanche alors que ce type de réponse a été observé aussi bien chez les oncomiracidiums de Monogènes que chez les miracidiums de Trématodes, la réponse pouvant être stable (Fournier, 1983) ou varier en fonction de l'âge de la larve (Takahashi *et al.*, 1961; Fournier, 1984) de l'état physiologique (Bychowsky, 1957; Kearn, 1980) mais aussi de l'intensité lumineuse (Yasuraoka, 1954; Takahashi *et al.*, 1961, Kennedy, 1979) et de la température (Yasuraoka, 1954).

Par contre, dans les heures qui suivent l'éclosion, les coracidiums manifestent une phototaxie en réponse à un choix de gradients lumineux; le temps de réponse est important et 6 h après l'éclosion, cette sensibilité se révèle différente pour les 2 espèces. Actuellement, un tel comportement n'a été signalé que chez les miracidiums d'*Echinostoma caproni* (Fournier, 1984) mais il faut reconnaître que la plupart des études réalisées à ce jour (Wright, 1974 a, Kennedy, 1979...) l'ont été à partir de faisceaux horizontaux de lumière parallèle. Il convient en outre de considérer que les réponses révélées dans ce travail l'ont été dans des conditions standard d'environnement (température, salinité) et pour des coracidiums fraîchement éclos.

Pour toutes ces raisons, ces études préliminaires ne doivent pas conduire à considérer les coracidiums comme fondamentalement différents par leur comportement phototaxique des autres larves libres de Plathelminthes; l'apport essentiel de ce travail réside

plutôt dans la mise en évidence de tels comportements chez des larves de Cestodes Pseudophyllides.

*Quelles sont les structures photoréceptrices susceptibles d'expliquer ces réponses ?*

Fournier (1983) dans la revue de ces structures chez les larves de Plathelminthes, associe la photoréception à la présence d'« yeux » dont la structure serait de deux types :

- rhabdomérique à pigments associés,
- à phaosomes.

Les premiers étant responsables de la perception des stimulations produites par un faisceau parallèle de lumière blanche et entraînant une réponse orientée du parasite vers la source, la seconde étant supposée intervenir dans les rythmes photopériodiques d'éclosion et dans la perception des très faibles intensités lumineuses chez les Monogènes (Lyons, 1972; Kearn, 1978) et être à l'origine de la sensibilité à un gradient de lumière (Fournier, 1984).

Les études ultrastructurales réalisées tant sur l'embryophore que sur l'oncosphère des coracidiums n'ont pas, à ce jour, révélé la présence de photorécepteurs de l'une ou l'autre de ces catégories (Gabrion, 1981, Berrada-Rkhami, 1984) et l'on peut envisager, d'ores et déjà, l'intervention d'un support morphologique n'appartenant pas à ces deux catégories de photorécepteurs pour expliquer le comportement des larves des Cestodes Pseudophyllides.

*Quelle pourrait être la finalité d'un tel comportement des coracidiums vis-à-vis de la lumière ?*

La tentation est grande de rechercher dans les comportements photosensibles des mécanismes facilitant la transmission parasitaire et des relations de ce type n'ont pas manqué d'être établies aussi bien chez les Monogènes que chez les Trématodes (revue dans Fournier, 1983). A propos des coracidiums de Bothriocéphales, il paraît prématuré, en l'absence de données sur le comportement des larves vis-à-vis de la gravité et sur la nature des hôtes intermédiaires, de déterminer la part de ces comportements dans les mécanismes de recrutement; un fait demeure néanmoins, c'est que la recherche de préférendum lumineux aussi précis que ceux mis en évidence chez *B. gregarius* et *B. barbatus* ne peut se concevoir que dans cette perspective.

REMERCIEMENTS. — Ce travail a été réalisé dans le cadre de l'U.A. 698 du C.N.R.S. et a bénéficié du concours financier de l'IFREMER (contrat GIS ARM 83/2978) ainsi que du soutien de l'établissement aux axes jugés prioritaires. Les auteurs remercient M. Boy Vincent, informaticien de la Tour du Valat pour ses précieux conseils ainsi que les membres de la RCP 657 du C.N.R.S.



## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BERRADA-RKHAMI O., 1984. Etude expérimentale du phénomène d'éclosion et du comportement du coracidium de deux espèces jumelles de Cestodes Pseudophyllides. Thèse de spécialité. Montpellier, 283 p.
- BERRADA-RKHAMI O. et C. GABRION. Etude expérimentale du développement de Bothriocéphales parasites de Poissons Pleuronectiformes. Influence des facteurs abiotiques sur la durée du développement et l'éclosion des larves. *Vie Milieu*, **36** (1) :
- BYCHOWSKY B.E., 1957. Monogenetic Trematodes : their systematic and phylogeny. Amer. Instit. Biol. Sci., Ed. W. J. Hargis, 627 p.
- CLEMENT P., A. CORNILLAC A. et A. LUCIANI, 1984. Est-il pertinent de parler de photocinèse et de phototaxie chez les Rotifères ? In Processus d'acquisition précoce, les communications A. de Haro et X. Espadaler Ed., p. 210-216.
- FOURNIER A., 1983. Photoreceptors and photosensitivity in Platyhelminths. In Photoreception and Vision in Invertebrates Ed. M.A. ALI. Plenum Pres, N.Y. London, p. 217-241.
- FOURNIER A., 1984. Les réponses motrices à la lumière et à la gravité chez les stades libres des Plathelminthes parasites. In Processus d'acquisition précoce, les communications. A. de Haro et X. Espadaler Ed., p. 271-276.
- GABRION C., 1981. Ontogenèse de Cestodes Cyclophyllides. Etude morphogénétique du développement post-oncosphéral. Thèse Doct. ès Sc., Montpellier, 327 p.
- KEARN G.C., 1978. Eyes with, and without, pigment shields in the oncomiracidium of the monogenean parasite *Diplozoon paradoxum*. *Z. Parasitkde*, **157** : 35-47.
- KEARN G.C., 1980. Light and gravity response of the oncomiracidium of *Entobdella soleae* and their role in host location. *Parasitology*, **81** : 71-89.
- KENNEDY M.J., 1979. The responses of miracidia and cercariae of *Bunodera mediovitellata* (Trematoda : Allocreadiidae) to light and to gravity. *Can. J. Zool.*, **57** (3) : 603-609.
- LYONS K.M., 1972. Sense organs of monogeneans. In behavioural aspects of parasite transmission. *J. Linn. Soc.*, **51** (suppl. 1) : 181-199.
- SALADIN K.S., 1980. Behavioural manifestations of photosensitivity in cercariae of *Schistosoma mansoni* (Digenea : Schistosomatidae). Ph. D. Thesis.
- SHIFF C.J., 1969. Influence of light and depth on location of *Bulinus* (*Physopsis*) *globosus* by miracidia of *Schistosoma haematobium*. *J. Parasit.*, **55** : 108-110.
- TAKAHASHI T., K. MORIS et Y. SHIGETA, 1961. Phototactic, thermotactic and geotactic responses of miracidia of *Schistosoma japonicum*. *Jap. J. Parasit.*, **10** : 686-691.
- WRIGHT D.G.S., 1974a. Responses to miracidia of *Schistosoma mansoni* to an equal energy spectrum of monochromatic light. *Can. J. Zool.*, **52** : 857-888.
- WRIGHT D.G.S., 1974b. Responses of cercariae of *Trichobilharzia ocellata* to white light, monochromatic light and irradiance reduction. *Can. J. Zool.*, **52** : 575-579.
- YASURAOKA K., 1954. Ecology of the miracidium. II. On the behaviour to light of the miracidium of *Fasciola hepatica*. *Jap. J. Med. Sc. Biol.*, **7** : 181-192.

Reçu le 7 mai 1985; received May 7, 1985  
 Accepté le 26 juin 1985; accepted June 26, 1985