ANNALES DE PARASITOLOGIE

HUMAINE ET COMPARÉE

Volume 61

1986

N° 6

© Masson, Paris, 1986.

Ann. Parasitol. Hum. Comp.,
1986, 61, n° 6, pp. 597-616.

MÉMOIRES ORIGINAUX

ÉTUDE DES COMMUNAUTÉS DE MONOGÈNES DACTYLOGYRIDAE PARASITES DES CYPRINIDAE DU LAC MIKRI PRESPIA (NORD DE LA GRÈCE). DESCRIPTION DE TROIS NOUVELLES ESPÈCES CHEZ UN *BARBUS* ENDÉMIQUE : *BARBUS CYCLOLEPIS PRESPENSIS* KARAMAN, 1924

F. DUPONT, A. LAMBERT

RÉSUMÉ. Nous décrivons 17 espèces de Monogènes Dactylogyridae parasites des Cyprinidés du lac Mikri Prespa, en Grèce : 14 espèces ont déjà été signalées en milieu méditerranéen ; 3 espèces nouvelles ont été récoltées sur un *Barbus* endémique *Barbus cyclolepis prespensis* : *Dactylogyrus balkanicus* n. sp., *Dactylogyrus crivellius* n. sp., *Dactylogyrus prespensis* n. sp.

Nous discutons pour ces communautés de *Dactylogyrus* des problèmes de spécificité parasitaire, de spéciation et de biogéographie. La mise en évidence de types morphologiques suggère pour *D. crivellius* et *D. prespensis* une spéciation allopatrique et pour *D. balkanicus* une spéciation sympatrique synxénique.

Mots-clés : Lac Prespa. Dactylogyridae. Cyprinidae. Endémisme. Spéciation. Spécificité parasitaire. Biogéographie.

Study of the parasitic communities of Monogenea Dactylogyridae from Cyprinidae in lake Mikri Prespa (Northern Greece). Description of three new species from an endemic *Barbus*: *Barbus cyclolepis prespensis* Karaman, 1924

SUMMARY. In this paper are described 17 species of Monogenea Dactylogyridae, parasites of Cyprinidae from lake Mikri Prespa, in Greece : 14 species have been already reported in mediterranean region ; 3 new species have been harvested on an endemic *Barbus*, *B. cyclolepis prespensis*, *Dactylogyrus balkanicus* n. sp., *Dactylogyrus crivellius* n. sp., *Dactylogyrus prespensis* n. sp.

Laboratoire de Parasitologie comparée (Pr. L. Euzet) V.A. CNRS 698, Université des Sciences et Techniques du Languedoc, place Eugène Bataillon, F 34060 Montpellier Cedex.

Accepté le 29 avril 1986.

For these communities of *Dactylogyrus*, we discuss some problems of parasite specificity, speciation and biogeography. From the morphological types, we suggest for *D. crivellius* and *D. prespensis* an allopatric speciation and for *D. balkanicus*, a synxenic sympatric speciation.

Key-words : Prespa lake. Dactylogyridae. Cyprinidae. Endemism. Speciation. Parasite specificity. Biogeography.

Introduction

On a coutume d'attribuer aux Monogènes Dactylogyridae parasites de Poissons Cyprinidés en Europe, une spécificité étroite vis-à-vis de leurs hôtes (Bychovsky, 1957 ; Bykhovskaya-Pavlovskaya, 1962 ; Ergens, 1970 ; Lambert, 1977 ; Gonzalez-Lanza, 1984). Il existe cependant de remarquables exceptions à cette oioxénie (p.e. *Dactylogyrus crucifer* signalé dans 5 genres de Cyprinidés (Bykhovsky, 1957) ou *D. sphyrna* signalé chez 7 espèces appartenant à 6 genres (Zitnan, 1961)), qui conduisent à se demander si celles-ci possèdent un support biologique ou sont attribuables, notamment, aux erreurs d'identification liées aux difficultés taxinomiques inhérentes aux Dactylogyridae (Gushev, 1966).

Le choix d'une échelle d'observation constitue une autre source d'ambiguïté. Euzet et Combes (1980) indiquent que la spécificité parasitaire peut être appréciée autant à l'échelle de la biosphère que d'une biocénose déterminée. La spécificité parasitaire est une composante essentielle de la niche écologique des parasites. Cette observation souligne l'intérêt des travaux mettant en avant cette dimension fonctionnelle, dans un écosystème, de la spécificité parasitaire. S'agissant des Dactylogyridae, il a donc paru préférable de privilégier ce point de vue écologique.

C'est dans cet esprit que nous avons abordé l'étude faunistique des Dactylogyridae du lac Mikri Prespa, en Grèce : 9 espèces de Cyprinidés ont été examinées chez lesquelles nous décrivons ici, pour la première fois dans cette région de la Méditerranée, 17 espèces de *Dactylogyrus* dont 3 nouvelles espèces inféodées à un hôte endémique.

Cadre géographique

Le lac Prespa est situé à 853 m d'altitude, à la frontière de l'Albanie, de la Yougoslavie et de la Grèce, entre les montagnes cristallines de l'Est et les montagnes calcaires de l'Ouest et du Sud. Il comprend en réalité deux bassins nettement séparés par une bande de sédiments lacustres traversés par un ruisseau permettant une communication très partielle entre eux : au nord, le lac Megali Prespa et au sud, le lac Mikri Prespa. Cet ensemble lacustre ne possède pas d'émissaire superficiel et se trouve donc isolé. Cependant, la structure karstique du bassin a permis l'établissement de relations souterraines avec le lac Ohrid, qui permettent d'expliquer la présence d'Anguilles dans le lac Prespa.

Par son origine tectonique, le lac Prespa appartient avec les lacs Ohrid et Skadar (Scutari) au groupe des lacs du bassin Dassaritis constitué puis fragmenté au cours de l'ère tertiaire (Stankovic, 1929).

La présente étude se rapporte uniquement au lac Mikri Prespa dont la partie grecque constitue le Parc National du lac Mikri Prespa. Avec 5 341 ha de superficie, 6,7 m de profondeur moyenne (7,7 m de profondeur maximum), il est nettement moins important que le lac Megali Prespa. Crivelli (1984) le classe parmi les lacs méso-eutrophes présentant une tendance à l'eutrophisation.

Les captures de Poissons ont été réalisées en trois points du lac correspondant aux baies de Latsitsa, Krania, Angathoton (*fig. 1*).

FIG. 1. — Le lac Mikri Prespa (Grèce).
Stations de prélèvements : baies de Latsitsa (1), de Krania (2), d'Angathoton (3).

Matériel et Méthodes

Les Poissons ont été capturés au moyen de filets maillants.

La détermination des espèces fait référence aux travaux de Crivelli (1984) sur le lac Mikri Prespa. Seule l'espèce représentant le genre *Barbus*, suivant l'avis d'Alamaça (1984) est nommée différemment : *Barbus cyclolepis prespensis* Karaman, 1924 au lieu de *Barbus plebejus prespensis*. Un statut d'endémique est reconnu à ce *Barbus*¹.

Les observations couvrent la période mars-mai 1985. Les branchies sont détachées et immergées dans l'eau douce, pour examen sous la loupe binoculaire. 10 à 20 Monogènes par poisson sont placés entre lame et lamelle.

L'identification des Dactylogyridae est réalisée à partir de matériel frais. L'étude morphologique des pièces sclérifiées du haptreur et du génitalia est à la base

FIG. 2. — Nomenclature pour la mensuration des pièces haptoriales des Monogènes Monopisthocotylea (d'après Bykhovskaya-Pavlovskaya *et al.*, 1962).

a : longueur totale du crochet ; b : longueur de la lame ; c : longueur du manche ; d : longueur de la garde ; e : longueur de la pointe ; W : largeur des pièces transversales ; X : largeur des pièces transversales.

1. Eivira (Com. pers.) considère *Chondrostoma nasus* comme une espèce endémique du Lac Prespa. Dans ce cas, elle devrait changer de dénomination spécifique.

de la détermination des espèces. La morphologie des pièces est reproduite en chambre claire. Leurs mensurations complète l'étude :

— La nomenclature employée pour les mesures des pièces haptorales est empruntée à Gussev (1985) (*fig. 2*). Les crochets sont numérotés conformément à la convention adoptée à ICOPA IV en 1978 (Euzet et Prost, 1981).

— La partie sclérifiée du génitalia formée par le complexe cirre-pièce accessoire est mesurée dans sa plus grande longueur.

Toutes les valeurs sont exprimées en micromètres (μm).

Par souci de simplification, nous abandonnons la distinction controversée faite entre les genres *Dactylogyrus* Diesing, 1850 et *Neodactylogyrus* Price, 1938 utilisée dans un précédent article (Lambert, 1977).

Résultats

1 - Liste des espèces

— *Dactylogyrus alatus* Linstow, 1878 (*fig. 3*).

Hôte : *Alburnus alburnus*.

Mensurations : Hamuli, a : 40-42 ; b : 20-22 ; c : 9-11 ; d : 22-25 ; e : 13-18 — pièce transversale dorsale, X : 27 ; W : 6 — pièce transversale ventrale, X : 19-20 ; W : 2 — crochets, I : 18-19 ; II : 23-30 ; latéraux : 19-22 — génitalia : 52-56 — vagin non sclérifié.

— *Dactylogyrus anchoratus* (Dujardin, 1845) Wagener, 1857 (*fig. 4*).

Hôte : *Cyprinus carpio*.

Mensurations : Hamuli, a : 106 ; b : 59 ; c : 2 ; d : 51 ; e : 27 — pièce transversale, X : 20 ; W : 7 — crochets, I : 13 ; II : 14 ; latéraux : 15-26 — génitalia : 32 — vagin non sclérifié.

— *Dactylogyrus balkanicus* n. sp. (*fig. 5*).

Hôte : *Barbus cyclolepis prespensis*.

Mensurations : Hamuli, a : 37-39 ; b : 30-32 ; c : 6-7 ; d : 11-12 ; e : 12-14 — pièce transversale dorsale, X : 24-26 ; W : 3-4 — pièce transversale ventrale, X : 20-21 ; W : 10 — crochets, I : 20-21 ; II : 21-22 ; latéraux : 23-25 — génitalia : 31-33 — vagin tubulaire sclérifié.

— *Dactylogyrus caucasicus* Michailov et Schaova, 1973 (*fig. 6*).

Hôte : *Alburnoides bipunctatus*.

Mensurations : Hamuli, a : 29-30 ; b : 26-27 ; c : 2-3 ; d : 5-7 ; e : 10 — pièce transversale dorsale, X : 18-21 ; W : 2-3 — pièce transversale ventrale, X : 18-20 ; W : 7-8 — crochets, I : 17-18 ; II : 16-19 ; latéraux : 21-26 — génitalia : 29-32 — vagin sclérifié tubulaire.

— *Dactylogyrus chondrostomi* Malewitskaja, 1941 (*fig. 7*).

FIG. 3. — *Dactylogyrus alatus* Linstow, 1878.

FIG. 4. — *Dactylogyrus anchoratus* (Dujardin, 1845) Wagener, 1857.

FIG. 5. — *Dactylogyrus balkanicus* n. sp.

FIG. 6. — *Dactylogyrus caucasicus* Michailov et Schaova, 1973.

FIG. 7. — *Dactylogyrus chondrostomi* Malewitszkaja, 1941.

Hôte : *Chondrostoma nasus*.

Mensurations : Hamuli, a : 51 ; b : 40 ; c : 2 ; d : 18 ; e : 13 — pièce transversale dorsale, X : 20 ; W : 9 — pièce transversale ventrale, X : 12 ; W : 2 — crochets, I : 17 ; II : 18 ; latéraux : 18-19 — génitalia : 55 — vagin sclérifié, tubulaire, long.

— *Dactylogyrus crivellius* n. sp. (fig. 8).

Hôte : *Barbus cyclolepis prespensis*.

Mensurations : Hamuli, a : 58-61 ; b : 49-52 ; c : 7-8 ; d : 19-20 ; e : 17-18 — pièce transversale dorsale, X : 42-43 ; W : 9 — pièce transversale ventrale, X : 26 ; W : 42 — crochets, I : 32 ; II : 32 ; latéraux : 31-34 — génitalia : 58-62 — vagin sclérifié en V.

FIG. 8. — *Dactylogyrus crivellius* n. sp.

— *Dactylogyrus dyki* Ergens et Lucky, 1959 (fig. 9).

FIG. 9. — *Dactylogyrus dyki* Ergens et Lucky, 1959.

Hôte : *Barbus cyclolepis prespensis*.

Mensurations : Hamuli, a : 41-45 ; b : 32-33 ; c : 4-5 ; d : 15-18 ; e : 14-16 — pièce transversale dorsale, X : 29-30 ; W : 4-5 — pièce transversale ventrale, X : 19-20 ; W : 10-12 ; crochets, I : 19-20 ; II : 21-22 ; latéraux : 22-38 — génitalia : 37-39 — vagin sclérifié.

— *Dactylogyrus elegantis* Gussev, 1966 (fig. 10).

Hôte : *Chondrostoma nasus*.

Mensurations : Hamuli, a : 23-30 ; b : 22-25 ; c : 3-4 ; d : 9-10 — pièce transversale dorsale, X : 18-21 ; W : 3 — pièce transversale ventrale, X : 17 ; W : 9 — crochets, I : 19 ; II : 18 ; latéraux : 22-24 — génitalia : 35-37 — vagin sclérifié tubulaire.

FIG. 10. — *Dactylogyrus elegantis* Gussev, 1966.

— *Dactylogyrus ergensi* Molnar, 1964 (fig. 11).

FIG. 11. — *Dactylogyrus ergensi* Molnar, 1964.

Hôte : *Chondrostoma nasus*.

Mensurations : Hamuli, a : 30-42 ; b : 31-32 ; c : 4-5 ; d : 13 ; e : 14 — pièce transversale dorsale, X : 25-26 ; W : 9-10 — pièce transversale ventrale, X : 19-20 ; W : 14 — crochets, I : 26 ; II : 25 ; latéraux : 25-26 — génitalia : 39 — vagin sclérifié tubulaire, long.

— *Dactylogyrus erhardovae* Ergens, 1970 (fig. 12).

Hôte : *Rutilus rubilio*.

Mensurations : Hamuli, a : 38-41 ; b : 31-33 ; c : 3-4 ; d : 12-13 ; e : 12 — pièce transversale dorsale, X : 23-25 ; W : 4-6 — pièce transversale ventrale, X : 23-24 ; W : 15-18 — crochets, I : 26-27 ; II : 24 ; latéraux : 27-32 — génitalia : 40-43 — vagin sclérifié.

FIG. 12. — *Dactylogyrus erhardovae* Ergens, 1970.

— *Dactylogyrus extensus* Mueller et Van Cleave, 1932 (fig. 13).

Hôte : *Cyprinus carpio*.

Mensurations : Hamuli, a : 78 ; b : 71 ; c : 15 ; d : 26 ; e : 17 — pièce transversale dorsale, X : 47 ; W : 17 — crochets, I : 31 ; II : 35 ; latéraux : 34 — génitalia : 86 — vagin non sclérifié.

— *Dactylogyrus folkmanovae* Ergens, 1956 (fig. 14).

Hôte : *Leuciscus cephalus*.

Mensurations : Hamuli, a : 31-36 ; b : 27-33 ; c : 4 ; d : 10-13 ; e : 6-8 — pièce transversale dorsale, X : 20-24 ; W : 3-5 — pièce transversale ventrale, X : 18-20 ; W : 10-12 — crochets, I : 20-21 ; II : 16-20 ; latéraux : 20-24 — génitalia : 27-31 — vagin sclérifié tubulaire.

FIG. 13. — *Dactylogyrus extensus* Mueller et Van Cleave, 1932.

FIG. 14. — *Dactylogyrus folkmanovae* Ergens, 1956.

— *Dactylogyrus minor* Wagener, 1857 (fig. 15).

Hôte : *Alburnus alburnus*.

Mensurations : Hamuli, a : 33-36 ; b : 27-30 ; c : 3-4 ; d : 9-11 ; e : 9-11 — pièce transversale dorsale, X : 22-24 ; W : 3 — pièce transversale ventrale, X : 18-22 ; W : 17-20 ; latéraux : 22-30 — genitalia : 30-38 — vagin sclérifié.

FIG. 15. — *Dactylogyrus minor* Wagener, 1857.

— *Dactylogyrus prespensis* n. sp. (fig. 16).

Hôte : *Barbus cyclolepis prespensis*.

Mensurations : Hamuli, a : 45-47 ; b : 35-36 ; c : 6 ; d : 19-20 ; e : 17-18 — pièce transversale dorsale, X : 32-33 ; W : 6-7 — pièce transversale ventrale, X : 21-23 ; W : 13-14 — crochets, I : 24 ; II : 27, latéraux : 26-36 — genitalia : 31-33 — ouverture vaginale sclérifiée, hélicoïdale.

FIG. 16. — *Dactylogyrus prespensis* n. sp.

— *Dactylogyrus prostaе* Molnar, 1964 (fig. 17).

Hôte : *Leuciscus cephalus*.

Mensurations : Hamuli, a : 43-54 ; b : 32-40 ; c : 3-6 ; d : 15-21 ; e : 12-20 — pièce transversale dorsale, X : 28-32 ; W : 5-6 — pièce transversale ventrale, X : 14-18 ; W : 12 — crochets, I : 28-31 ; II : 22-30 ; latéraux : 25-33 — génitalia : 33-36 — vagin sclérifié tubulaire court.

FIG. 17. — *Dactylogyrus prostaе* Molnar, 1964.

— *Dactylogyrus sphyrna* Linstow, 1870 (fig. 18).

Hôte : *Rutilus rubilio*.

Mensurations : Hamuli, a : 56-62 ; b : 24-25 ; c : 14-16 ; d : 41-46 ; e : 9-10 — pièce transversale, X : 22-23 ; W : 6 — crochets, I : 35-38 ; II : 17-20 ; latéraux : 19-22 — génitalia : 46-47 — vagin non sclérifié.

— *Dactylogyrus vistulae* Prost, 1957 (fig. 19).

Hôtes : *Leuciscus cephalus*, *Chondrostoma nasus*.

Mensurations : Hamuli, a : 57-67 ; b : 23-27 ; c : 12-18 ; d : 41-49 ; e : 14-15 — pièce transversale, X : 22-23 ; W : 6 — crochets, I : 38-45 ; II : 22-23 ; latéraux : 20-24 — génitalia : 70 — vagin sclérifié globuleux.

FIG. 18. — *Dactylogyrus sphyrna* Linstow, 1878.

FIG. 19. — *Dactylogyrus vistulae* Prost, 1957.

2 - Étude des espèces nouvelles

— *Dactylogyrus balkanicus* n. sp.

D. balkanicus peut être rapproché de *D. dyki*, tous deux parasites de *Barbus cyclolepis prespensis*. Il s'en distingue cependant par la taille plus courte du hapteur et du génitalia (tableau I), mais aussi par de nombreux caractères morphologiques.

TABLEAU I. — Comparaison des données métriques des 3 paires d'espèces de *Dactylogyrus*.

	<i>D. balkanicus</i>	<i>D. dyki</i>	<i>D. crivellius</i>	<i>D. carpathicus</i> *	<i>D. prespensis</i>	<i>D. petenyi</i> **
L	400-430	420-440	800-830	810	560-580	—
l	70-80	70-80	150-180	160	100-120	—
a	37-39	41-45	58-61	54	45-47	42
b	30-32	32-33	49-52	46	35-36	31
c	6-7	4-5	7-8	11	6	5
d	11-12	15-18	19-20	14	19-20	15
e	12-14	14-16	17-18	14	17-18	14
Xd	24-26	29-30	42-43	40	32-33	30
Wd	3-4	4-5	9	9	6-7	4
Xv	20-21	19-20	26-27	29	21-23	26
Wv	10	10-12	41-43	45	13-14	16
I	20-21	19-20	32	29	24	22
II	21-22	21-22	32	28	27	25
Latéraux	23-35	22-28	31-34	26-29	26-36	20-28
Génitalia	31-33	37-39	58-62	71	31-33	29-33

* : d'après les données de Lambert (1977) ;

** : mesures réalisées d'après les figures de Kastak (1957) (in Gussev, 1985).

Au niveau du hapteur, on note la relative importance du manche des hamuli par rapport à leur garde, la rectitude de la pièce transversale dorsale, l'aspect massif des crochets ; c'est au niveau du génitalia que les différences morphologiques sont les plus significatives. L'ornementation de la pièce accessoire est toujours plus simple chez *D. balkanicus* ; les vagins sont aussi aisément distinguables (fig. 5 et 9).

Ces particularités nous paraissent suffisantes pour considérer *D. balkanicus* comme une nouvelle espèce.

— *Dactylogyrus crivellius* n. sp.

D. crivellius peut être rapproché de *D. carpathicus*, parasite commun de *Barbus*, en raison de la morphologie générale du génitalia et de la pièce transversale du hapteur (tableau I). Cependant, divers caractères morphologiques constants distinguent les spécimens récoltés au lac Mikri Prespa de *D. carpathicus* (fig. 8) : au niveau des hamuli, la garde est beaucoup plus courte que le manche ; la pièce transversale ventrale supporte deux expansions développées en forme de cornes ; le

génitalia est plus petit et coiffé d'une pièce caractéristique en forme de cuillère alors que cette région de la pièce accessoire présente chez *D. carpathicus* deux apophyses terminales orientées postérieurement ; le vagin présente une pièce sclérifiée en V, contrairement au vagin tubulaire court de *D. carpathicus*.

Ces particularités justifient la création d'une espèce nouvelle que nous proposons de nommer *Dactylogyrus crivellius* en hommage au Dr Crivelli instigateur de la mission ayant donné lieu à ce travail.

— *Dactylogyrus prespensis* n. sp.

D. prespensis peut être rapproché de *D. petenyi*, parasite de *Barbus meridionalis*, à la fois par les dimensions et la forme des pièces haptorales et du génitalia (tableau I). Cependant, il s'en distingue aisément par la morphologie originale de la pièce accessoire du génitalia qui porte toujours un appendice latéral fortement développé. L'ouverture du vagin est armée d'une structure sclérifiée hélicoïdale qui n'existe pas chez *D. petenyi* (fig. 16).

Ces particularités justifient pour *D. prespensis* le statut d'espèce nouvelle.

TABLEAU II. — Distribution des *Dactylogyrus* parmi les Cyprinidés du lac Mikri Prespa.

Hôtes	N	<i>Dactylogyrus</i>	P
<i>Alburnoides bipunctatus</i>	23	<i>D. caucasicus</i>	0,96
<i>Alburnus alburnus</i>	36	<i>D. sphyrna</i>	0,80
		<i>D. alatus</i>	0,75
		<i>D. minor</i>	0,11
		<i>D. erhardovae</i>	0,03
		<i>D. vistulae</i>	0,03
		<i>D. sphyrna</i>	0,03
<i>Barbus cyclolepis prespensis</i>	10	<i>D. prespensis</i>	1,00
		<i>D. dyki</i>	0,80
		<i>D. crivellius</i>	0,70
		<i>D. balkanicus</i>	0,40
		<i>D. sphyrna</i>	0,10
<i>Carassius auratus</i>	3	—	—
<i>Chondrostoma nasus</i>	15	<i>D. elegantis</i>	0,80
		<i>D. vistulae</i>	0,64
		<i>D. chondrostomi</i>	0,53
		<i>D. dirigerus</i>	0,46
		<i>D. extensus</i>	1,00
<i>Cyprinus carpio</i>	4	<i>D. anchoratus</i>	0,25
<i>Leuciscus cephalus</i>	22	<i>D. vistulae</i>	0,95
		<i>D. prostrae</i>	0,91
		<i>D. folkmanovae</i>	0,50
		<i>D. erhardovae</i>	0,04
<i>Phoxinellus adpersus</i>	22	—	—
<i>Rutilus rubilio</i>	34	<i>D. sphyrna</i>	0,97
		<i>D. erhardovae</i>	0,94

N : nombre d'hôtes examinés ; P : prévalence.

3 - Distribution des *Dactylogyrus* dans le peuplement de Cyprinidés

Le tableau II fournit pour chaque espèce de Cyprinidés, la liste des *Dactylogyrus* et les prévalences associées à chaque espèce.

A l'exception de *D. sphyrna*, *D. vistulae* et *D. erhardovae*, chaque espèce de *Dactylogyrus* a été récoltée sur un seul hôte.

Discussion

Sur les 9 espèces de Cyprinidés présents au lac Mikri Prespa, 7 sont parasitées par des espèces du genre *Dactylogyrus*. Dix-sept espèces ont ainsi été décrites dont 14 typiquement européennes, ont été signalées sur les mêmes hôtes en d'autres localités. Trois espèces nouvelles ont été décrites, toutes trois sur un *Barbus* endémique, *B. cyclolepis prespensis*.

Aucun *Dactylogyrus* n'a été trouvé chez *Phoxinellus adpersus* et *Carassius auratus*. On peut noter que les *Dactylogyrus* n'ont jamais été signalés chez *P. adpersus*. Chez *C. auratus*, on peut expliquer l'absence de ces Monogènes par son introduction au lac Mikri Prespa. C'est également l'explication retenue par Gonzalez Lanza (1984) dans le cas analogue d'un Gobie introduit en Espagne.

Sur 17 *Dactylogyrus* récoltés, 14 l'ont été sur une seule espèce hôte et sont donc considérés comme oioxènes. Parmi les autres espèces, *D. erhardovae* et *D. sphyrna* sont essentiellement inféodés à *Rutilus rubilio*. Selon nous, leur présence accidentelle chez d'autres espèces ne contredit pas fondamentalement l'oioxénie de ces *Dactylogyrus*. Seule *D. vistulae* échappe à cette règle en parasitant fréquemment deux espèces de Poissons : *Leuciscus cephalus* et *Chondrostoma nasus* et peut donc être considéré comme une espèce sténoxène au lac Mikri Prespa.

Une spécificité plus large encore lui a d'ailleurs été reconnue par Lambert et Romand (1984) chez des Cyprinidés ouest-méditerranéens.

Si les compilations bibliographiques de Bychovskaya-Pavlovskaya (1962) et de Gussev (1985) sont inadéquates pour juger de la spécificité parasitaire des *Dactylogyrus*, en revanche, les travaux d'Ergens (1960, 1970), Lambert (1977) Kakacheva-Avramova (1973) réalisés dans des zones biogéographiques mieux définies donnent lieu à des conclusions voisines des nôtres. La définition d'un cadre écologique précis, s'identifiant à une biocénose, s'avère nécessaire pour mieux rendre compte de la spécificité parasitaire. A une échelle biogéographique dépassant les limites de la biocénose, nombre des *Dactylogyrus* décrits ici sont rencontrés chez plusieurs espèces hôtes, mais, à l'échelle du lac Mikri Prespa, la quasi-totalité de ces espèces présente en fait une spécificité oioxène.

S'agissant des hôtes, il est bien connu que les populations européennes de *Barbus* ont connu, depuis l'oligocène une évolution plus rapide que la plupart des Cyprinidés (Alamaça, 1984). Au lac Mikri Prespa, ceci est illustré par l'endémisme de *Barbus cyclolepis prespensis*. On note que les données parasitologiques vont dans le même sens : ainsi retrouve-t-on, sur la presque totalité des Cyprinidés du lac,

des espèces de *Dactylogyrus* présentant une parfaite stabilité morphologique. A l'inverse, par la découverte de 3 nouveaux *Dactylogyrus*, l'endémisme de *B. cyclolepis prespensis* se double d'un endémisme parasitaire. *Barbus barbus bocagei*, endémique de la péninsule ibérique et *Pachychilus pictum*, endémique des lacs Skadar et Ohrid, constituent des exemples analogues d'endémisme touchant à la fois les hôtes et leur communauté de *Dactylogyrus* (2 *Dactylogyrus* propres à *B. barbus bocagei* (Gonzalez-Lanza *et al.*, 1983) 5 *Dactylogyrus* propres à *Pachychilus pictum* (Ergens, 1970)).

La position des *Dactylogyrus* de *B. cyclolepis prespensis* dans l'ensemble des *Dactylogyrus* de *Barbus* est donnée par le tableau III. Il montre que chaque *Barbus* possède un ou plusieurs Monogènes spécifiques et qu'à l'inverse, certains *Dactylogyrus* sont communs à plusieurs espèces hôtes. Une affinité morphologique indéniable existe entre les *Dactylogyrus* que nous venons de décrire et ceux de *B. meridionalis* : *D. prespensis* est voisin de *D. petenyi*, *D. balkanicus* et *D. crivellius* sont respectivement proches de *D. dyki* et *D. carpathicus* (également présents chez *B. barbus*). Cette ressemblance morphologique entre parasites et l'affinité géographique, écologique et phylogénique de leurs hôtes pose le problème de la signification, au plan évolutif, des types morphologiques mis en évidence par Gussev (1976) et Lambert (1977). *D. prespensis* et *D. crivellius* semblent résulter d'une spéciation allopatrique à partir de *D. petenyi*, et *D. carpathicus* tandis que *D. balkanicus* résulterait d'une spéciation sympatrique synxénique¹ à partir de *D. dyki*.

TABLEAU III. — *Dactylogyrus* des *Barbus* Ouest-paléarctiques.

Hôtes	Distribution	<i>Dactylogyrus</i>	Références
<i>Barbus barbus</i> L. 1758	Europe centrale	<i>D. carpathicus</i> ; <i>D. dyki</i> <i>D. malleus</i>	Bykhovskaya - Pavlovskaya, 1964
<i>Barbus meridionalis</i> Risso, 1826	Europe du Sud	<i>D. carpathicus</i> ; <i>D. dyki</i> <i>D. petenyi</i>	et Gonzalez-Lanza, 1984
<i>Barbus barbus bocagei</i> Steindachner, 1865	Péninsule ibérique	<i>D. bocagei</i> ; <i>D. legionensis</i>	Gonzalez-Lanza <i>et al.</i> , 1983
<i>Barbus cyclolepis prespensis</i> Karaman, 1924	Lac Prespa Grèce	<i>D. dyki</i> ; <i>D. balkanicus</i> ; <i>D. crivellius</i> ; <i>D. prespensis</i>	Présent article
<i>Barbus capito</i> Guldenstadt, 1773	Mer Caspienne et Mer d'Aral	<i>D. affinis</i> ; <i>D. kulwieci</i> ; <i>D. linstowi</i> ; <i>D. jamanansapensis</i>	Bykhovskaya - Pavlovskaya, 1964
<i>Barbus brachycephalus</i> Kessler, 1872	Mer Caspienne et Mer d'Aral	<i>D. affinis</i> ; <i>D. kulwieci</i> ; <i>D. linstowi</i> ; <i>D. skrjabinensis</i>	— id. —

1. Dans une aire géographique déterminée, la spéciation sympatrique est de type synxénique lorsque le parasite la réalise sur une seule espèce hôte (voir Euzet et Combes, 1980). Les 2 espèces voisines résultant de cette spéciation occupent alors le même biotope branchial.

L'origine hydrographique commune, le bassin Dassaritis, qui réunit les lacs Skadar, Ohrid et Prespa, rend particulièrement intéressante la comparaison de leurs communautés de Dactylogyridae. Le *tableau IV* donne pour les espèces ou les genres de Poissons communs aux lacs Skadar et Mikri Prespa (*Alburnus*, *rutilus*, *Leuciscus*, *Chondrostoma*, *Alburnoides*, *Cyprinus*, *Barbus*), les listes des espèces Dactylogyridae présentes. On observe ainsi que 11 *Dactylogyrus* sur un total de 22 espèces sont communes aux deux lacs, soit seulement 45 % des espèces. Malgré leur origine hydrographique commune, les *Dactylogyrus* ont donc constitué aux lacs Skadar et Mikri Prespa, des communautés dissemblables. Il est vraisemblable que certaines espèces ont disparu de l'un ou l'autre lac après la fragmentation du bassin Dassaritis. Cette observation relative à la richesse spécifique et à l'organisation des guildes homologues de *Dactylogyrus*, mériterait un approfondissement en y intégrant les autres lacs balkaniques.

TABLEAU IV. — Les communautés homologues de *Dactylogyrus* des Cyprinidés des lacs Skadar (Ergens, 1960, 1970) et Mikri Prespa.

Lac Skadar		Lac Mikri Prespa	
Hôtes	<i>Dactylogyrus</i>	<i>Dactylogyrus</i>	Hôtes
<i>Alburnoides bipunctatus</i>	<i>D. rysavyi</i> (?)	<i>D. caucasicus</i>	<i>Alburnoides bipunctatus</i>
<i>Alburnus albidus</i> <i>arborella</i>	<i>D. alatus</i> <i>D. minor</i> <i>D. parvus</i> <i>D. fraternus</i>	<i>D. alatus</i> <i>D. minor</i>	<i>Alburnus alburnus</i>
<i>Barbus meridionalis</i>	<i>D. dyki</i>	<i>D. dyki</i> <i>D. balkanicus</i> <i>D. crivellius</i> <i>D. prespensis</i>	<i>Barbus cyclolepis</i> <i>prespensis</i>
<i>Chondrostoma kneri</i>	<i>D. chondrostomi</i> <i>D. dirigerus</i> <i>D. elegantis</i> <i>D. ergensi</i>	<i>D. chondrostomi</i> <i>D. dirigerus</i> <i>D. elegantis</i> <i>F. vistulae</i>	<i>Chondrostoma nasus</i>
<i>Cyprinus carpio</i>	<i>D. extensus</i>	<i>D. extensus</i> <i>D. anchoratus</i>	<i>Cyprinus carpio</i>
<i>Leuciscus cephalus albus</i>	<i>D. folkmanovae</i> <i>D. prostae</i> <i>D. vistulae</i>	<i>D. folkmanovae</i> <i>D. prostae</i> <i>D. vistulae</i>	<i>Leuciscus cephalus</i>
<i>Rutilus rubilio</i>	<i>D. erhardovae</i> <i>D. nasalis</i> <i>D. suecicus</i>	<i>D. erhardovae</i> <i>D. sphyrna</i>	<i>Rutilus rubilio</i>

REMERCIEMENTS. Les auteurs remercient la Fondation Elliniki Etteria d'avoir mis à leur disposition la station biologique de Mikrolimni, la Fondation Singer-Polignac pour son soutien financier, ainsi que la station biologique de La Tour du Valat pour son aide logistique.

BIBLIOGRAPHIE

- ALMAÇA C. : From relationships among western palearctic species of *Barbus* (Cyprinidae, Pisces). *Arg. Mus. Boc. (Ser. A)*, 1984, 2, 207-248.
- BYKHOVSKAYA-PAVLOVSKAYA I. E. *et al.* : Key to parasites of freshwater fish of the U.S.S.R. *Akad. Nauk. S.S.S.R.* Traduit du Russe par Israel Program For Sci. Transl., 1962, 919 p.
- BYCHOWSKY B. E. : Monogenetic Trematodes. Their systematics and phylogeny. *Izd. Akad. Nauk. S.S.S.R.* Traduit du Russe par American Institute of Biological Sciences, 1957, 627 p.
- CRIVELLI A. J. : Lakes-Fisheries. In : Integrated Environmental study of Prespa National Park, Greece. Final report. 205 p. Commission of the European Communities, 1984, DG XI-p. 49-86 et 144-155.
- ERGENS R. : Gelmintofaune nekotorij rib Albanii. *Cslka. Parasit.*, 1960, 7, 49-90.
- ERGENS R. : Parasitic fauna of fish from Montenegro. I. Polyonchoinea of some fish of lakes Skadar and Veliko Orno. *Poljoprivreda i sumarstvo*, 1970, 16, 149-186.
- EUZET L., COMBES C. : Les problèmes de l'espèce chez les animaux parasites. In : Les problèmes de l'espèce dans le règne animal. *Soc. Zool. France*, 1980, 40, 239-285.
- EUZET L., PROST M. : Report of the meeting on "Monogenea : problems of systematics, biology and ecology". In : Proceedings of the fourth international Congress of parasitology (ICOPA IV), Varsovie, 1978. *Rev. Adv. Parasitol.*, 1981, 1003-1004.
- GONZALEZ-LANZA M. C. : Estudios sobre Monogenea de Cyprinidae del Rio Elsa. *Tesis Doctoral*, Universidad del Leon, 1981. Madrid, 1984, 459 p.
- GONZALEZ-LANZA M. C., ALVAREZ-PELLITERO M. P., PILAR M. : Monogenea parasitos de las branquias de *Barbus barbus bocagei* del rio Elsa (No de Espana). *J. Ictiol. Iber.*, 1983, 22-28.
- GUSSEV A. V. : Some new species of *Dactylogyrus* from the european freshwater fishes. *Folia Parasitol. (Praha)*, 1966, 13, 289-321.
- GUSSEV A. V. : Freshwater indian Monogenoidea Principles of Systematics, analysis of the world fauna and their evolution. *Indian J. Helminth.*, 1973-1974 (25-26), 1976, 1-241.
- GUSSEV A. V. : Parasites des Poissons d'eau douce d'U.R.S.S. (en russe). *Hayka*, 1985, 2, 425 p.
- KAKACHEVA-AVRAMOVA D. : The helminth fauna in fish in the rivers of the central and eastern Balkan mountains. *Bulg. Akad. Sci.*, 1973, 16, 87-110.
- LAMBERT A. : Les Monogènes Monopisthocotylea parasites des Poissons d'eau douce de la France méditerranéenne. *Bull. Mus. natn. Hist. nat.*, 3^e sér., 429, *Zool.* 299, 1977, 177-214.
- LAMBERT A., ROMAND R. : Les Monogènes Dactylogyridae marqueurs biologiques des Cyprinidae ? *Cybiurn*, 1984, 8, 9-14.
- STANKOVIC S. : Contribution à la connaissance des lacs d'Ochrida et de Prespa. *Verh. Int. Ver. Limnol.*, 1929, 4, 588-599.
- ZITNAN R. : Monogenoidea der Fische des Flusses Hron (Gran). *Helminthologia*, 1965, 6, 29-48.