**RÉVISION SYSTÉMATIQUE D'OMPHALOMETRA FLEXUOSA
(DIGENEA, PLAGIORCHIATA).
RELATIONS AVEC LES GENRES OPISTHIOGLYPHE, LECITHOPYGE
ET PLAGIORCHIS**

Ch. BAYSSADE-DUFOUR *, B. GRABDA-KAZUBSKA **

RÉSUMÉ

La chétotaxie cercarienne est utilisée pour la révision systématique d'un groupe de Trématodes appartenant aux genres *Omphalometra*, *Opisthioglyphe*, *Neoglyphe*, *Lecithopyge* et *Plagiorchis*; dans les systématiques préexistantes, ils sont attribués tantôt tous aux Plagiorchidae, tantôt les uns aux Omphalometridae, les autres aux Prosthogonimidae et les derniers aux Plagiorchidae, c'est-à-dire que leur place systématique varie selon les auteurs.

Les sensilles qui, d'ordinaire, sont les plus intéressantes en taxonomie sont les céphaliques CI, CII, CIII, les antéro-dorsales AID, les acétabulaires SI, SII et les caudales U.

Nos résultats sont les suivants : les cinq genres révisés se distribuent en quatre groupes :

— *Opisthioglyphe ranae* qui possède 7 papilles CI, 2-2 1/2 CII, 1 CIII, 8 AID, 9 SI, 0-6 SII.

— *Lecithopyge rastellus* (= *Opisthioglyphe rastellus*), *O. locellus*, *O. megastomus* qui possèdent 5 papilles CI, 5 1/2 CII, 1 ou 2 CIII, 4 AID, 9 SI, 0-6 SII.

— *Omphalometra flexuosa* qui possède 5 à 6 CI, 6 1/2 CII, 1 CIII, 4 à 5 AID, 6-10 SI, 0-3 SII.

— *Plagiorchis* spp. (10 espèces) qui possèdent 5 CI, 6 1/2 CII, 2 CIII, 3-7 AID, 9 SI, 6 SII.

Nos résultats manifestent l'hétérogénéité du genre *Opisthioglyphe*, *O. ranae* étant l'espèce-type, les espèces *rastellus*, *locellus* et *megastomus* s'avèrent très différentes et peuvent être regroupées dans le genre *Lecithopyge* Perkins, 1928 dont l'espèce-type est *rastellus*. Ils permettent d'invalider le genre *Neoglyphe* dont l'espèce-type *locellus* tombe en synonymie avec une espèce appartenant au genre *Lecithopyge*.

Ils confirment la validité du genre *Plagiorchis* et sa bonne homogénéité, compte tenu du fait que les hôtes définitifs sont très divers (Batraciens, Reptiles, Oiseaux, Mammifères).

Ils permettent le regroupement des genres *Omphalometra*, *Lecithopyge* et *Plagiorchis* en la sous-famille des Plagiorchinae, le genre *Opisthioglyphe* appartenant à la sous-famille des Opisthioglyphinae.

SUMMARY: Systematic revision of *Omphalometra flexuosa* (Digenea, Plagiorchata). Relationship with *Opisthioglyphe*, *Lecithopyge* and *Plagiorchis* genera.

The cercarial chaetotaxy is used for a systematic revision of a group of Trematoda Plagiorchata belonging to the genera *Omphalometra*, *Opisthioglyphe*, *Neoglyphe*, *Lecithopyge* and *Plagiorchis*. In the precedent taxonomies, these genera have been attributed, either all to the Plagiorchidae, or, ones of them to the Omphalometridae, a part to the Prosthogonimidae and the others to the Plagiorchidae.

The sensillae which have the most important value for systematics are the CI, CII, CIII cephalic ones, AID antero-dorsal, SI, SII acetabular and U caudal ones.

According to our data, the five concerned genera can be divided into four groups:

— *Opisthioglyphe ranae* which displays 7 CI, 2-2 1/2 CII, 1 CIII, 8 AID, 9 SI, 0-6 SII.

— *Lecithopyge rastellus* (= *Opisthioglyphe rastellus*), *O. locellus*, *O. megastomus* which display 5 CI, 5 1/2 CII, 1 or 2 CIII, 4 AID, 9 SI, 0 to 6 SII.

— *Omphalometra flexuosa* which displays 5 to 6 CI, 6 1/2 CII, 1 CIII, 4 to 5 AID, 6-10 SI, 0-3 SII.

— *Plagiorchis* spp. (10 species) which display 5 CI, 6 1/2 CII, 2 CIII, 3-7 AID, 9 SI, 6 SII.

Our results show the heterogeneousness of the genus *Opisthioglyphe* in the acception of Yamaguti (1971) and Skrjabin (1971); the type species being *Opisthioglyphe ranae*, the *rastellus*, *locellus* and *megastomus* species display a very different chaetotaxic pattern and can be assembled into the genus *Lecithopyge* Perkins, 1928 of which the type species is *L. rastellus*.

Our results suggest the existence of closely relation between the *L. rastellus* species (parasite of Amphibians) and the *O. locellus* and *megastomus* species (parasites of Mammals) these two later species being attributed to the genus *Neoglyphe* Yamaguti, 1958 by the classical systematics.

Our results allow the invalidation of the genus *Neoglyphe* of which the type species is *N. locellus*; this species becomes a synonyme of a species of *Lecithopyge*.

They confirm the validity of the genus *Plagiorchis* and its homogeneousness while the classes of their vertebrate hosts include as well Amphibians and Reptiles, than Birds and Mammals.

They allow the grouping of *Omphalometra*, *Lecithopyge* and *Plagiorchis* in the sub-family Plagiorchinae meanwhile *Opisthioglyphe* belongs to the *Opisthioglyphinae*.

* Muséum National d'Histoire Naturelle, Laboratoire de Biologie parasitaire, Protistologie, Helminthologie, 61, rue de Buffon, F 75231 Paris Cedex 05.

** W. Stefanski, Institute of Parasitology, Polish Academy of Sciences, Pasteura 3, S. p. 153, 00-973 Warszawa, Poland.

Accepté le : 23 décembre 1992.

INTRODUCTION

Omphalometra flexuosa (Rudolphi, 1809) est un Digène, parasite de *Talpa europaea*, bien décrit par de nombreux auteurs : Looss (1899), Baer (1932), Odening (1959), Timon-David (1960). Les premiers hôtes sont *Planorbis planorbis*

et occasionnellement *Lymnaea palustris*. Les deuxièmes hôtes sont diverses larves d'insectes aquatiques dont celles de Dytiques. La cercaire a été étudiée par Dubois (1931) sous le nom de *Cercaria helvetica* XXXIII.

Nous disposons d'un lot de cercaires, déterminées expérimentalement *Omphalometra flexuosa*, qui proviennent d'une infection naturelle de *Planorbis planorbis* des Lacs

FIG. 1. — A : morphologie générale, d'après Odening (1969); B : chétotaxie céphalique, vue ventrale; C : corps, vue ventrale; D : corps, vue dorsale.

Mazuriens en Pologne. Nous pouvons donc décrire la chétotaxie cercarienne du genre *Omphalometra* et la comparer avec celle des genres apparentés : *Opisthioglyphe*, *Neoglyphe*, *Lecithopyge* et *Plagiorchis*, ce qui est intéressant puisque le statut taxonomique de ceux-ci varie selon les auteurs. Ils sont parfois tous attribués aux Plagiorchidae ou bien, les uns aux Plagiorchidae, les autres aux Omphalometridae, ou aux Prosthogonimidae (fig. 1).

1 — CHÉTOTAXIE DE LA CERCAIRE D'*Omphalometra flexuosa*

— Région céphalique : nombre de papilles par hémicorps (fig. 1, B; fig. 2, A, B) :

Le cycle CI porte 5 à 6 papilles : une ventrale CI2 invaginée, trois ou quatre latérales CI3-4, une dorsale CI5.

Le cycle CII porte 7 papilles dont une impaire CII0, trois ventrales CII1-2 et trois latérales CII3-4.

Le cycle CIII porte 7 à 8 papilles dont 1 CIII1 et 6 à 7 CIII3-4.

Le cycle CIV porte 4 CIV2 (parfois 3), 5 CIV3-4, 2 CIV5.

— Région corporelle (fig. 1, C, D; fig. 3, A, B) :

Papilles ventrales : 3AI V, 1AII V, 1AIII V, 0 ou rarement 1PI V, 1PII V, 1PIII V.

Papilles dorsales : 2 + 2AI D, 2AII D, 1PI D.

Papilles dorso-latérales : 1AII DL, 1AIII DL, 1PI DL, 1PII DL, 1PIII DL; les papilles DL semblent provenir des troncs nerveux dorsaux et avoir migré le long des commissures transversales.

Papilles latérales : 26 à 30 papilles, souvent 27, entre les niveaux AI et PIII.

— *Acetabulum* (fig. 3, C)

Il porte un ou deux cycles de papilles : SI toujours présent montre 6 à 9 papilles, SII est présent ou absent; lorsqu'il est présent, il montre 1 à 3 papilles.

— Queue (fig. 3, B)

Elle porte 2 UD disposées en tandem.

Pour mieux rendre compte de l'innervation des sensilles, la nomenclature employée est légèrement différente de celle de J. Richard (cf. Bayssade-Dufour *et al.*, 1989), mais la description correspond exactement à celle de *Cercaria* 6 Richard, 1971.

2 — CHÉTOTAXIES CONNUES DANS LES GENRES APPARENTÉS

Outre celle de la cercaire d'*O. flexuosa* espèce-type du genre *Omphalometra*, nous connaissons quatorze cercaires dont trois espèces-types :

— *Opisthioglyphe ranae* décrite par Dobrovolsky, 1965, par Richard, 1971 sous le nom de *Cercaria* sp. 4, Dimitrov *et al.*, 1989; Grabda-Kasubaska *et al.*, 1990.

— *Lecithopyge rastellus* décrite par Richard, 1971 sous la nom d'*Opisthioglyphe rastellus*.

— *Neoglyphe locellus* décrite par Bock, 1983 sous le nom d'*Opisthioglyphe locellus*.

— *Plagiorchis momplei* décrite par Richard, 1971.

— *Plagiorchis lacerta*, *P. neomidis* et *P. muris* décrites par Théron, 1976.

— *P. laricola* décrite par Samnaliev *et al.*, 1983.

— *P. elegans* décrite par Samnaliev *et al.*, 1982.

FIG. 2. — A : chétotaxie céphalique, vue ventrale; B : région antérieure, vue dorsale.

FIG. 3. — A : corps, vue ventro-latérale; B : corps, vue dorso-latérale et queue; C : acétabulum.

— *P. maculosus* décrite par Busta (1987) et par Bock et Janssen (1987).

— *Plagiorchis* sp II, *P. sp V* et *P. sp VI* décrites par Théron, 1975.

— *Opisthioglyphe megastomus* décrite par Vaucher, 1972.

Le tableau I récapitule les données. Nous constatons que les cinq genres révisés se distribuent en quatre groupes dont la composition et les caractéristiques chétotaxiques sont les suivantes :

— *Opisthioglyphe ranae* $C_I = 7$, $C_{II} = 2$ à $2\frac{1}{2}$, $C_{III}1 = 1$, $A_ID = 8$, $S_I = 9$, $S_{II} = 0-6$.

— *Lecithopyge rastellus*, *L. locellus*, *L. megastomus*, $C_I = 5$, $C_{II} = 5\frac{1}{2}$, $C_{III}1 = 1$ ou 2 , $A_ID = 4$, $S_I = 9$, $S_{II} = 0-6$.

— *Omphalometra flexuosa* $C_I = 5-6$, $C_{II} = 6\frac{1}{2}$, $C_{III}1 = 1$, $A_ID = 4-5$, $S_I = 6-10$, $S_{II} = 0-3$.

— *Plagiorchis* (10 espèces) $C_I = 5$, $C_{II} = 6\frac{1}{2}$, $C_{III}1 = 2$, $A_ID = 3-7$, $S_I = 9$, $S_{II} = 6$.

3 — CONCLUSIONS SYSTÉMATIQUES

Les formules chétotaxiques précédentes impliquent logiquement les conclusions suivantes :

1 — Le genre *Opisthioglyphe* est hétérogène. *O. ranae* étant l'espèce-type, les espèces *rastellus*, *locellus* et *megastomus* s'avèrent très différentes de l'espèce-type et peuvent être regroupées dans le genre *Lecithopyge* Perkins, 1928 dont l'espèce-type est *rastellus*.

2 — L'espèce *rastellus* (parasite de Batraciens) et les espèces *locellus* et *megastomus* (parasites de Mammifères) sont très proches. Cela permet d'invalider le genre

TABLEAU I.

Matériel	Auteurs de la chétotaxie	1er hôte	Hôte définitif	Cycle biologique ou détermination	Sensilles prises en compte						
					CI2 + CI4	CI10 + CI12-4	CI11	AID	SI	SII	U
<i>Plagiorchis elegans</i>	Samnaliev, Dimitrov & Genov (1982)	<i>Lymnaea stagnalis</i>	<i>Gallus gallus</i> (A) <i>Meleagris gallopavo</i> (A) <i>Mus musculus</i> (M) <i>Lacerta taurica</i> (R)	Genov & Samnaliev (1984)	5	6 1/2	2	7	9	6	2
<i>Plagiorchis jaricola</i>	Samnaliev, Dimitrov & Busta (1983)	<i>Lymnaea stagnalis</i>	<i>Mus musculus</i> (M)	Samnaliev, Dimitrov & Busta (1983)	5	6 1/2	2	6	9	6	2
<i>Plagiorchis cf. muris</i> = <i>Plagiorchis sp. I</i> Théron, 1975 = <i>Cercaria sp. 3</i> Richard, 1971	Richard (1971) Théron (1975)	<i>Lymnaea limosa</i>	<i>Mus musculus</i> (M)	Théron (1975)	5	6 1/2	2	6	9	6	2
<i>Plagiorchis sp. II</i> Théron, 1975	Théron (1975)	<i>Lymnaea limosa</i>	/	Théron (1975)	5	6 1/2	2	6	9	6	2
<i>Plagiorchis maculosus</i>	Busta (1987) Bock et Janssen (1987)	<i>Lymnaea stagnalis</i> <i>L. auricularia</i> <i>L. stagnalis</i>	<i>Apus apus</i> (A) <i>Serinus canaria</i> (A) <i>Taeniopygia guttata</i> (A) <i>Hirundo rustica</i> (A) <i>Delichon urbica</i> (A) "Canary" (A)	Busta (1987) Bock et Janssen (1987)	5	6 1/2	2	3-6	9	6	2
<i>Plagiorchis neomidis</i> = <i>Plagiorchis sp. IV</i> Théron, 1975	Théron (1975-1976)	<i>Lymnaea limosa</i>	<i>Neomys fodiens</i> (M)	Théron (1976)	5	6 1/2	2	3	9	6	2
<i>Plagiorchis cf. lacertae</i> <i>Plagiorchis sp. III</i> Théron, 1975	Théron (1975)	<i>Lymnaea limosa</i>	<i>Mus musculus</i> (M)	Théron (1975)	5	6 1/2	2	3	9	6	2
<i>Plagiorchis momplei</i>	Richard (1971)	<i>Lymnaea hovorum</i>	<i>Rana mascareniensis</i> (B) <i>Bufo regularis</i> (B)	Dollfus (1932)	5	6 1/2	2	3	9	6	2
<i>Plagiorchis sp. V</i> Théron, 1975	Théron (1975)	<i>Lymnaea limosa</i>	/	Théron (1975)	5	6 1/2	2	3	9	6	2
<i>Plagiorchis sp. VI</i> Théron, 1975	Théron (1975)	<i>Lymnaea limosa</i>	/	Théron (1975)	5	6 1/2	2	3	9	6	2
<i>Omphalometra flexuosa</i> = <i>Cercaria sp. 6</i> Richard, 1971	Richard (1971) Bayssade-Dufour et al. (1989)	<i>Planorbis planorbis</i> <i>Lymnaea palustris</i>	<i>Talpa europaea</i> (M)	Odening (1969)	5-6	6 1/2	1	4-5	6-10	0-3	2
<i>Lecithopyge megastomus</i> = <i>Opisthioglyphe megastomus</i>	Vaucher (1972)	<i>Lymnaea peregra</i>	<i>Neomys fodiens</i> (M)	Vaucher (1971)	5	5 1/2	2	4	9	6	2
<i>Lecithopyge locellus</i> = <i>Opisthioglyphe locellus</i>	Bock (1983)	<i>Planorbis corneus</i>	<i>Crossidura russula</i> (M) <i>Sorex araneus</i> (M)	Bock (1982)	5	5 1/2	1	4	9	0-3	2
<i>Lecithopyge rastellus</i> = <i>O. rastellus</i>	Richard (1971)	<i>Lymnaea limosa</i>	<i>Rana spp.</i> (B) <i>Bufo spp.</i> (B)	Combes (1968)	5	5 1/2	1	4	9	6	2
<i>Opisthioglyphe ranae</i> = <i>Cercaria sp. 4</i> Richard, 1971	Dobrovolsky (1965) Richard (1971) Dimitrov, Busta & Kanev (1989) Grabda-Kazubska & Moczon (1990)	<i>Lymnaea limosa</i> <i>L. stagnalis</i>	<i>Rana ridibunda</i> (B)	Grabda-Kazubska (1969)	7	2-2 1/2	1	8	9	0-6	2

Neoglyphe dont l'espèce-type *N. locellus* tombe en synonymie avec une espèce du genre *Lecithopyge* Yamaguti, 1958.

3 — La validité du genre *Plagiorchis* et sa bonne homogénéité sont confirmées alors que le spectre d'hôtes définis est très variable.

4 — Les formules chétotaxiques permettent le rapprochement d'*Omphalometra*, *Lecithopyge* et *Plagiorchis* en une même sous-famille celle des Plagiorchinae, le genre *Opisthioglyphe* appartenant à celle des Opisthioglyphinae.

RÉFÉRENCES

- Bayssade-Dufour Ch., Albaret J.-L., Grabda-Kazubska B., Chabaud A. G. : Nomenclature proposée pour la chétotaxie des cercaires de Plagiorchinae. *Ann. Parasitol. Hum. Comp.*, 1989, 64, 426-432.
- Baer J. G. : Contribution à la faune helminthologique de Suisse. II^e partie. *Rev. Suisse Zool.*, 1932, 39, 1-57.
- Bock D. : The life cycle of *Opisthioglyphe locellus* Kossack, 1910 (Trematoda, Plagiorchidae) a parasite of shrews (Soricidae). *Z. Parasitenkunde*, 1982, 67, 155-163.
- Bock D. : The chaetotaxy of the Cercaria of *Opisthioglyphe locellus* Kossack, 1910 (Trematoda, Plagiorchidae). *Z. Parasitenkunde*, 1983, 69, 35-39.
- Bock D., Janssen O. : The life cycle of *Plagiorchis maculosus* (Rudolphi, 1802), Braun, 1902 (Trematoda, Plagiorchidae), a parasite of swallows (Hirundinidae). *Systematic Parasitol.*, 1987, 9, 203-212.
- Busta J. : Chaetotaxy of the cercaria of *Plagiorchis maculosus* (Rudolphi, 1802) (Trematoda: Plagiorchidae). *Folia Parasitol.*, 1987, 34, 212-224.
- Combes C. : Biologie, écologie des cycles et biogéographie de

- Digènes et Monogènes d'Amphibiens dans l'Est des Pyrénées. *Mem. Mus. Nat. Hist. Nat.*, 1968, 51, 1-195.
- Dimitrov V., Busta J., Kanev I. : Chaetotaxy of cercaria of *Opisthioglyphe ranae* (Froelich, 1791) (Trematoda: Plagiorchiidae). *Folia Parasitol.*, 1989, 36, 265-274.
- Dobrovolsky A. A. : Some new data on the life cycle of *Opisthioglyphe ranae* (Froelich, 1791) (Plagiorchiidae). *Helminthologia*, 1965, 6, 205-221.
- Dollfus R. Ph. : Sur un *Lepoderma* de Batraciens anoures de l'Île Maurice. *Ann. Parasitol. Hum. Comp.*, 1932, 10, 509-513.
- Dubois G. : Étude d'une nouvelle espèce de xiphidiocercaire, *Cercaria helvetica* XXXIII nov. spec. du groupe des *Cercariae armatae* et de son système excréteur. *Bull. Soc. Neuchâtel. Sci. Nat.*, 1931, 55, nouvelle série, 4, 45-49.
- Genov T., Samnaliev P. : Biology, morphology and taxonomy of *Plagiorchis elegans* (Rudolphi, 1802) (Plagiorchiidae) in Bulgaria. In Vasilev I. Ed. Fauna, Taxonomy and Ecology of Helminths on Birds. Sofia, Bulgarian Academy of Sciences, 1984, 75-114.
- Grabda-Kazubska B. : Studies on abbreviation of the life cycle in *Opisthioglyphe ranae* (Froelich, 1791) and *O. rastellus* (Olsson, 1876) (Trematoda: Plagiorchiidae). *Acta Parasit. Pol.*, 1969, 16, 249-269.
- Grabda-Kazubska B., Moczon T. : The nervous system and chaetotaxy of the cercaria of *Opisthioglyphe ranae* (Froelich, 1791) (Trematoda, Plagiorchiidae). *Bull. Mus. Nat. Hist. Nat.*, 1990, 12, 375-383.
- Looss A. : Weitere Beiträge zur Kenntnis der Trematodenfauna Aegyptens zugleich Versuch einer natürlichen Gliederung des genus *Distomum* Retzius. *Zool. Jb. System.*, 1899, 12, 521-724.
- Odening K. : Die Exkretionssystem von *Omphalometra* und *Brachycoelium* und die Taxonomie der Unterordnung Plagiorchiata. *Z. ParasitenKde*, 1959, 19, 443-457.
- Odening K. : Der Lebenszyklus von *Omphalometra flexuosa* (Trematoda: Plagiorchiata). *Zool. Anz.*, 1969, 182, 342-345.
- Perkins M. G. L. : A review of the Telorchiniinae, a group of distomid trematodes. *Parasitology*, 1928, 20, 336-356.
- Richard J. : La chétotaxie des cercaires. Valeur systématique et phylétique. *Mem. Mus. Nat. Hist. Nat.*, série A, Zoologie, 1971, 67, 1-179.
- Samnaliev P., Dimitrov V., Busta J. : Argentophilic integumentary structures of *Plagiorchis laticola* Skrjabin, 1924 cercariae. *Folia Parasitol.*, 1983, 30, 329-334.
- Samnaliev P., Dimitrov V., Genov T. : Chaetotaxy of *Plagiorchis elegans* (Rud., 1802) cercariae. *Helminthologia*, 1982, 19, 107-114.
- Théron A. : Recherches sur les rythmes d'émergence des cercaires de Guadeloupe (parasites de *Biomphalaria glabrata*) et des Pyrénées. Thèse de Troisième cycle, Académie de Montpellier, 1975, 149 pages polycopiées.
- Théron A. : Le cycle biologique de *Plagiorchis neomidis* Brendow, 1970, Digène parasite de *Neomys fodiens* dans les Pyrénées. Chronobiologie de l'émission cercarienne. *Ann. Parasitol. Hum. Comp.*, 1976, 51, 329-340.
- Timon-David J. : Un trématode parasite du Desman des Pyrénées (*Galemys pyrenaicus*). *Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse*, 1960, 95, 11-17.
- Vaucher C. : Le cycle biologique du Trématode *Opisthioglyphe megastomus* Baer, 1943 (Plagiorchiidae), parasite de la Musaraigne aquatique *Neomys fodiens* (Pennant). *CR Acad. Sci. [D] (Paris)*, 1971, 273, 1815-1817.
- Vaucher C. : Chétotaxie de la cercaire d'*Opisthioglyphe megastomus* Baer, 1943 (Trematoda, Plagiorchiidae). *Rev. Suisse Zool.*, 1972, 79, 1164-1169.