Zeitschrift: Bulletin de la Société Neuchâteloise des Sciences Naturelles
Herausgeber: Société Neuchâteloise des Sciences Naturelles
Band: 110 (1987)

Artikel: Polystomes d'Equateur, avec description de deux nouvelles espèces
Autor: Vaucher, Claude
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-89272

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 13.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

POLYSTOMES D'ÉQUATEUR, AVEC DESCRIPTION DE DEUX NOUVELLES ESPÈCES

par

CLAUDE VAUCHER

AVEC 4 FIGURES

Une collection d'helminthes parasites d'Amphibiens a été réalisée en Equateur par Jean-Marc Touzet selon la méthode que nous utilisons le plus souvent sur le terrain pour prélever les helminthes intestinaux d'animaux de petite taille: le tube digestif est disséqué, de l'estomac à l'anus (chez les Amphibiens la vessie est soigneusement prélevée également), puis fendu dans toute sa longueur et fixé au formol à 4% bouillant. Le tri des helminthes est effectué par la suite au laboratoire. Dans le matériel ainsi récolté, quelques Polystomes ont été découverts. Deux espèces encore non décrites sont étudiées dans le présent travail, qui constitue à notre connaissance la deuxième note consacrée aux Monogènes Polystomatidae de ce pays.

Les Amphibiens parasités par les Monogènes appartiennent à la faune andine *(Gastrotheca)* ou amazonienne *(Osteocephalus, Bufo)*. Même si nos connaissances sur cette faune parasitaire sont encore fragmentaires, nous tenterons en conclusion de faire un bilan provisoire des travaux consacrés à ce sujet.

Mesopolystoma samiriensis Vaucher, 1981

Un exemplaire de cette espèce a été trouvé chez l'hôte-type, *Osteocephalus taurinus* (Steind.). Il s'agit d'un individu jeune, avec trois œufs seulement dans l'utérus. Le gastroderme est peu visible, de sorte que la disposition du tube digestif ne peut être discernée avec précision. Néanmoins, la position centrale de l'ovaire, la taille de l'utérus, la forme et la taille des hamuli assurent une identification certaine (fig. 1). Cette nouvelle trouvaille dans la même zone zoogéographique que la localité-type démontre que l'espèce existe de part et d'autre de la Haute-Amazone.

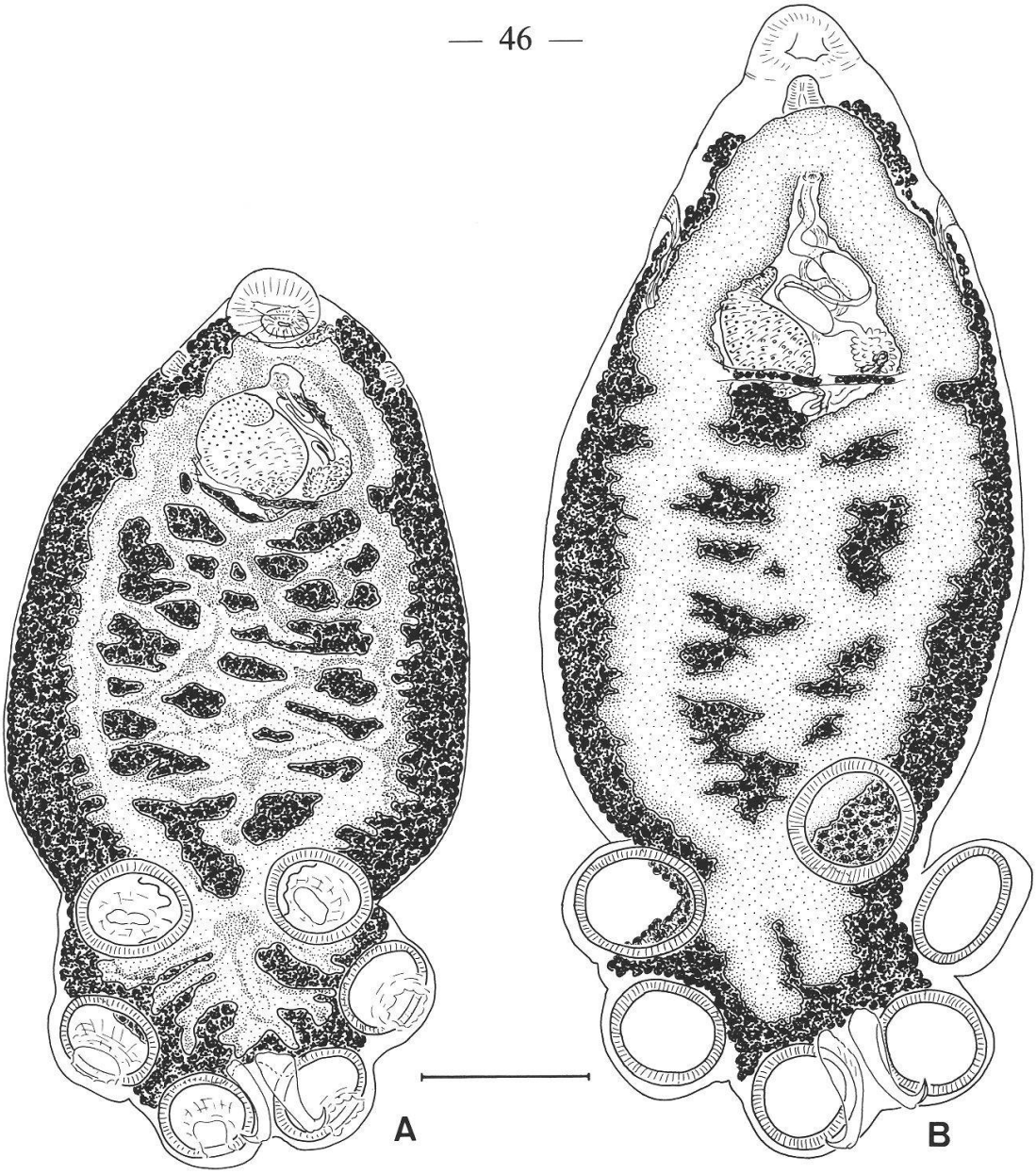

Fig. 1. *Polystoma napoensis* n. sp. A — parasite de *O. leprieurii*, un individu en vue ventrale (MHNG 985.566). B — parasite de *O. taurinus*, holotype (985.650) en vue ventrale. Echelle: 0,5 mm.

Dimensions: longueur: 3,45 mm
largeur: 1,47 mm
hauteur du hapteur: 1,12 mm
largeur du hapteur: 1,51 mm
entonnoir buccal: 261 μm de $\varnothing$
pharynx: 251 × 180[1]
épines du bulbe copulateur: 42
œufs (collapsés): 179-183 de long
ventouses antérieures: 417-458 × 385-401
ventouses intermédiaires: 409-417 × 393-401
ventouses postérieures: 364-385 × 352-364
hamuli: 405; 413

[1] Sauf indication particulière, ces dimensions sont données en μm.

Matériel examiné: 1 ind., MHNG 984.662, parasite de la vessie urinaire d'un *Osteocephalus taurinus* (Steind.), capturé à l'hacienda Primavera, 24 km E Puerto Francisco de Orellana, prov. Napo, 31.12.1984.

Polystoma napoensis n. sp.

1. Parasites de *Osteocephalus taurinus* (Steind.)

Espèce d'aspect trapu, avec hapteur représentant environ le 1/3 de la longueur du corps. Tube digestif très développé, caeca axiaux anastomosés. Selon le degré de digestion, l'hématine remplit très intensément et largement la région axiale (fig. 2) ou laisse au contraire des espaces intercaecaux non pigmentés. Ces derniers sont au nombre de 9-17. Anastomose haptoriale massive, digitée. Ovaire antérieur, avec une corne recourbée, système génital typique du genre, glande de Mehlis bien développée, utérus tubulaire contenant un ou deux œufs chez les spécimens ovigères. Mamelons vaginaux en général proéminents, bien visibles, situés au niveau du pore génital ou à peine en arrière de celui-ci. Bulbe copulateur armé de 8 épines, situé à la base de la fourche intestinale. Testicule en nappe ventrale.

Hamuli avec un gros crochet terminal fortement recourbé, sans encoche, donc à garde et manche séparés. Quelques granules kératinisés existent aux alentours des hamuli.

Dimensions: longueur: 3,12-3,47 mm
largeur: 1,29-1,49 mm
hauteur du hapteur: 1,0-1,22 mm
largeur du hapteur: 1,2-1,41 mm
entonnoir buccal: 303-360 × 205-262
pharynx: 186-209 × 139-153
ventouses antérieures, ∅ moyen: 357-403
ventouses intermédiaires, ∅ moyen: 311-360
ventouses postérieures, ∅ moyen: 286-335
hamuli: 286-368
œufs: 82-102 × 180-210

Matériel examiné: holotype MHNG 986.650 et quatre paratypes 986.651, dans la vessie urinaire, San Pablo de Kantesiya, prov. Napo, 8.3.1986; autre matériel: 1 ind. 984.661, hacienda Primavera, 24 km E Pto Francisco de Orellana, prov. Napo, 31.12.1984.

2. Parasites de *Osteocephalus leprieurii* (Duméril et Bibron)

Les vers trouvés chez *Osteocephalus leprieurii* sont très semblables à ceux parasites de l'hôte voisin *O. taurinus*. Nous nous bornerons donc à relever les différences de détail relatives aux deux lots de parasites qui sont à notre disposition: le tube digestif paraît plus fortement anastomosé que

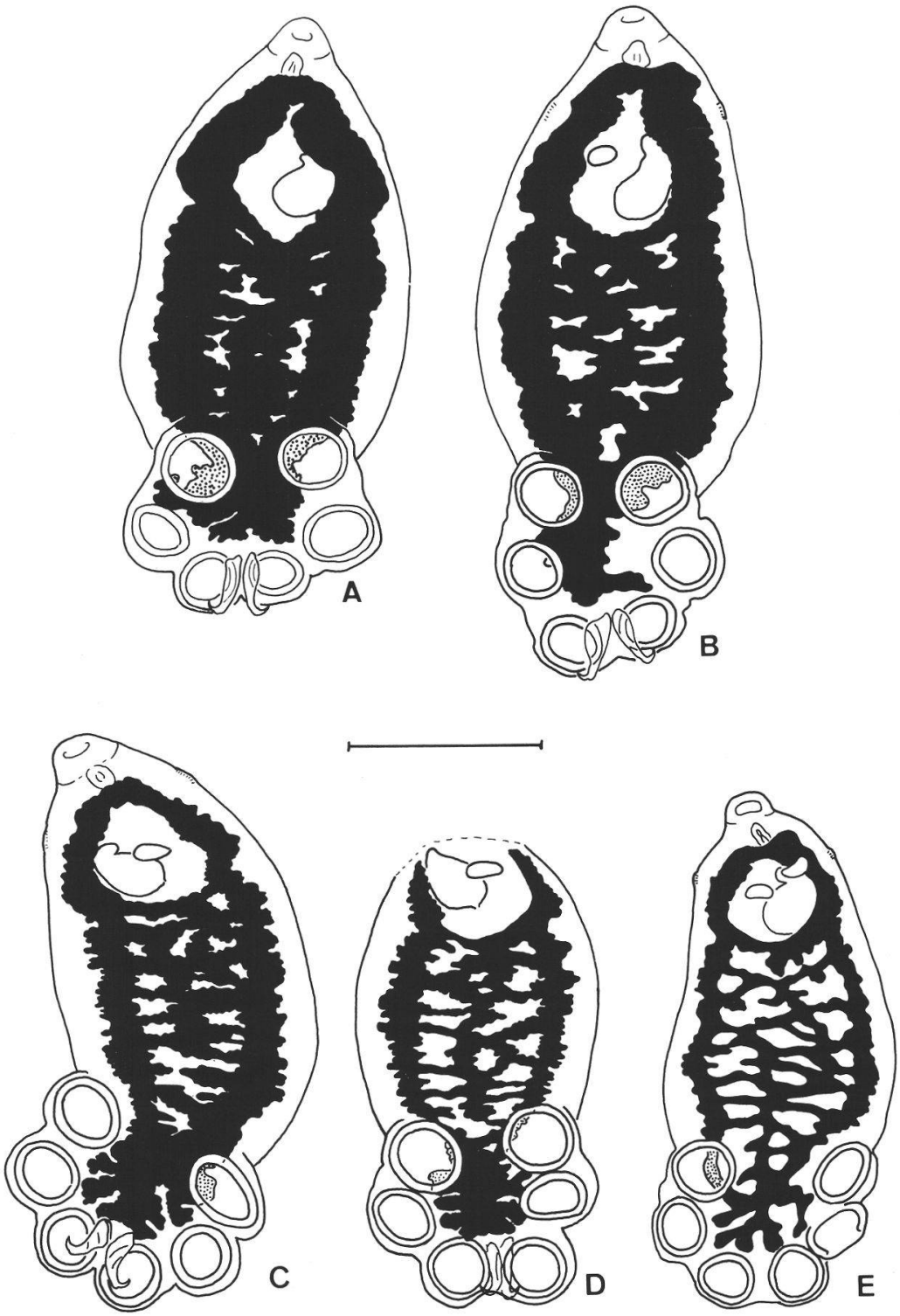

Fig. 2. *Polystoma napoensis* n. sp., silhouette du tube digestif, chez les parasites de *O. taurinus* (A-D: MHNG 985.651) et de *O. leprieurii* (E: 985.566). Echelle: 1 mm.

dans le cas précédent (fig. 1, 2). Nous avons compté 20-25 espaces intercaecaux dans la région axiale. De même, l'anastomose haptoriale semble plus découpée. Les trois spécimens présentent de plus un entonnoir buccal saillant, mais nous attribuons cette particularité à une forte contraction au moment de la fixation.

Dimensions: longueur: 2,68 mm
largeur: 1,2-1,39 mm
hauteur du hapteur: 0,96-1,02 mm
largeur du hapteur: 1,19-1,24 mm
entonnoir buccal: 237-270 × 196-205
pharynx: 176 × 106-139
ventouses antérieures, ∅ moyen: 327-372
ventouses intermédiaires, ∅ moyen: 291-335
ventouses postérieures, ∅ moyen: 274-327
hamuli: 286-344
œufs: 82-98 × 164

Matériel examiné: 3 spécimens MHNG 985.566, dans la vessie urinaire, San Pablo de Kantesiya, 13.5.1985.

DISCUSSION

Comme le montrent nos figures et nos tables de mesures, les parasites de *O. taurinus* et de *O. leprieurii* sont extrêmement semblables et ne peuvent pas être séparés par des caractères mettant en évidence des différences constantes. Les hamuli, en particulier, sont à notre avis indiscernables, tandis que la forme du tube digestif, en réseau, apparaît fort variable selon l'avancement de la digestion. De plus, ces deux caractères très utilisés dans la taxonomie du genre *Polystoma* doivent être utilisés avec prudence. En effet, nous avons remarqué que la forme des hamuli peut varier dans une assez forte mesure, comme l'ont aussi montré COMBES et LAURENT (1978, 1979) chez *Polystoma borellii*, par exemple. De même, ces auteurs signalent une variation importante dans la structure en réseau du tube digestif chez la même espèce. Chez des *Polystoma* africains, MURITH (1981) a également mis en évidence des variations importantes et très comparables concernant la silhouette de l'intestin et la morphologie des hamuli. Il ne nous paraît donc pas justifié de séparer nos récoltes en deux taxa différents, même si les hôtes appartiennent à des espèces voisines d'un même genre et qu'il s'agit d'une exception à la règle de la spécificité très stricte des Polystomes. Si notre point de vue devait se confirmer par de nouvelles captures, il s'agirait alors d'un cas particulièrement intéressant, dans lequel une spéciation chez les hôtes ne s'est pas accompagnée d'une spéciation chez le parasite Polystomatidae; de rares cas semblables ont été trouvés en Afrique également (MURITH et *al.* 1978, MURITH 1981).

Notre matériel est à comparer avec les espèces du Nouveau-Monde possédant un tube digestif en réseau et des hamuli en principe non bifurqués. Les espèces présentant les plus grandes ressemblances sont *P. borellii*, parasite de *Pleuroderma borellii* Combes et Laurent, 1979 en Argentine, et *P. nearcticum* Paul, 1935, parasite de *Hyla versicolor* et *H. cinerea* aux Etats-Unis. De la première, notre espèce se distingue par la forme des hamuli, qui ne présentent pas la même courbure dans la

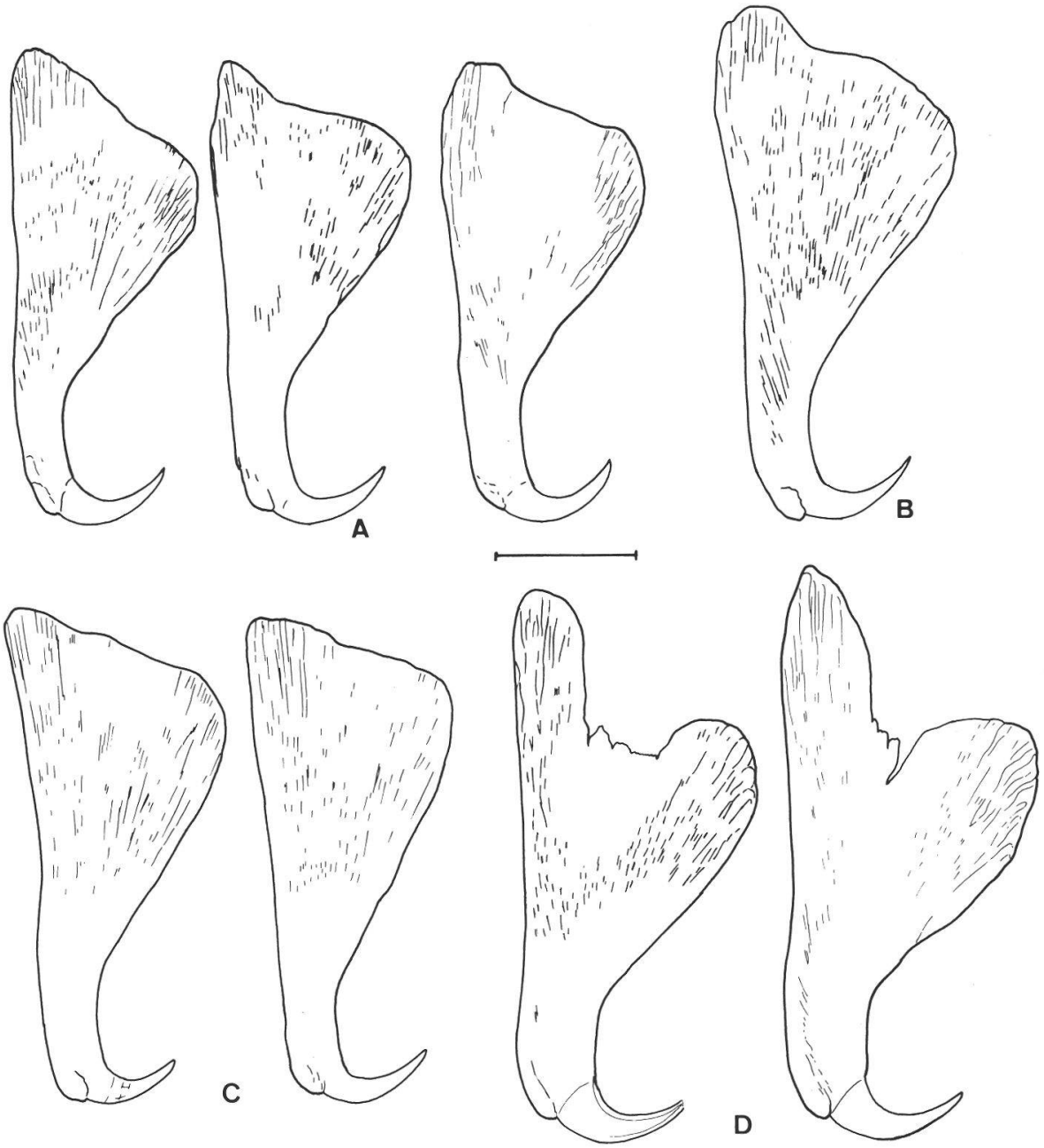

Fig. 3. Hamuli de: A – *Polystoma napoensis* n. sp., parasite de *O. leprieurii* (MHNG 985.566); B – *P. napoensis*, parasite de *O. taurinus* (984.661); C – *P. napoensis*, parasite de *O. taurinus*, paratype (985.651); D – *Mesopolystoma samiriensis* Vaucher, 1980, parasite de *Bufo typhonius* (984.662). Echelle: 100 μm.

partie postérieure, dont le crocheton est nettement plus long et dont les dimensions restent plus petites. D'autre part, les ventouses du matériel argentin mesurent toutes plus de 500 μm, alors qu'elles n'atteignent que 403 μm au maximum chez nos exemplaires. Enfin, si l'espèce d'Argentine présente des hamuli souvent bifurqués, cette particularité n'a jamais été relevée pour nos exemplaires. La comparaison avec *P. nearcticum* est moins aisée car l'espèce nord-américaine est moins bien connue. En effet, aucun matériel-type ou de référence ne semble pouvoir être actuellement

consulté. La comparaison doit donc se fonder sur la redescription de PAUL (1938), vu que la description originale est très sommaire (PAUL 1935). La principale différence réside dans le fait que les hamuli de *P. nearcticum* sont profondément et constamment bifurqués («hooks falciform, incised and crested»), d'environ 420 μm (PAUL ne donne pas de dimensions, nous avons évalué cette taille d'après son dessin coté). D'autre part, le hapteur est proportionnellement plus petit. Un autre critère de bonne validité réside dans la taille des œufs, qui ne dépasse pas 205 × 98 μm dans notre matériel, alors que ceux de *P. nearcticum* sont d'environ 300 × 150 μm. Il apparaît donc que les parasites de *O. taurinus* et *O. leprieurii* ne peuvent être identifiés à une autre espèce déjà connue et nous proposons de les classer dans une espèce nouvelle, *Polystoma napoensis* n. sp.

Polystoma touzeti n. sp.

Polystome très allongé, avec un petit hapteur aux ventouses peu proéminentes, représentant environ 1/5 de la longueur totale. Tube digestif sans anastomose médiane, présentant seulement 5-6 caeca internes peu marqués et dépourvus de diverticules au niveau du hapteur. Ovaire antérieur et système génital typique du genre. L'utérus, cependant, forme une dilatation terminale, ce qui laisse supposer que plusieurs œufs sont pondus simultanément et à un moment précis du cycle de reproduction de l'hôte. Entonnoirs vaginaux non proéminents. Canal génito-intestinal observable. Follicules vitellogènes éparpillés, depuis le niveau du bord postérieur du pharynx jusqu'à l'extrémité de l'intestin, pénétrant à peine dans le hapteur.

Testicule en nappe ventrale, compris entre le niveau de la première paire de diverticules intestinaux et le milieu de la longueur totale du corps.

Hamuli élargis, plutôt massifs, présentant un crochet terminal fortement recourbé, sans encoche chez l'holotype, mais avec une large échancrure chez le second individu.

Tégument de l'holotype présentant sur toute sa surface des microtriches régulièrement répartis.

Dimensions:

Holotype: longueur: 4,18 mm
largeur: 0,755 mm
hauteur du hapteur: 0,815 mm
largeur du hapteur: 1,02 mm
entonnoir buccal: 245 × 286
pharynx: 176 × 213
ventouses antérieures: 310 × 254-286
ventouses intermédiaires: 270-295 × 295-310
ventouses postérieures: 295 × 303-311
hamuli: 315-319

Autre exemplaire: hamuli: 393

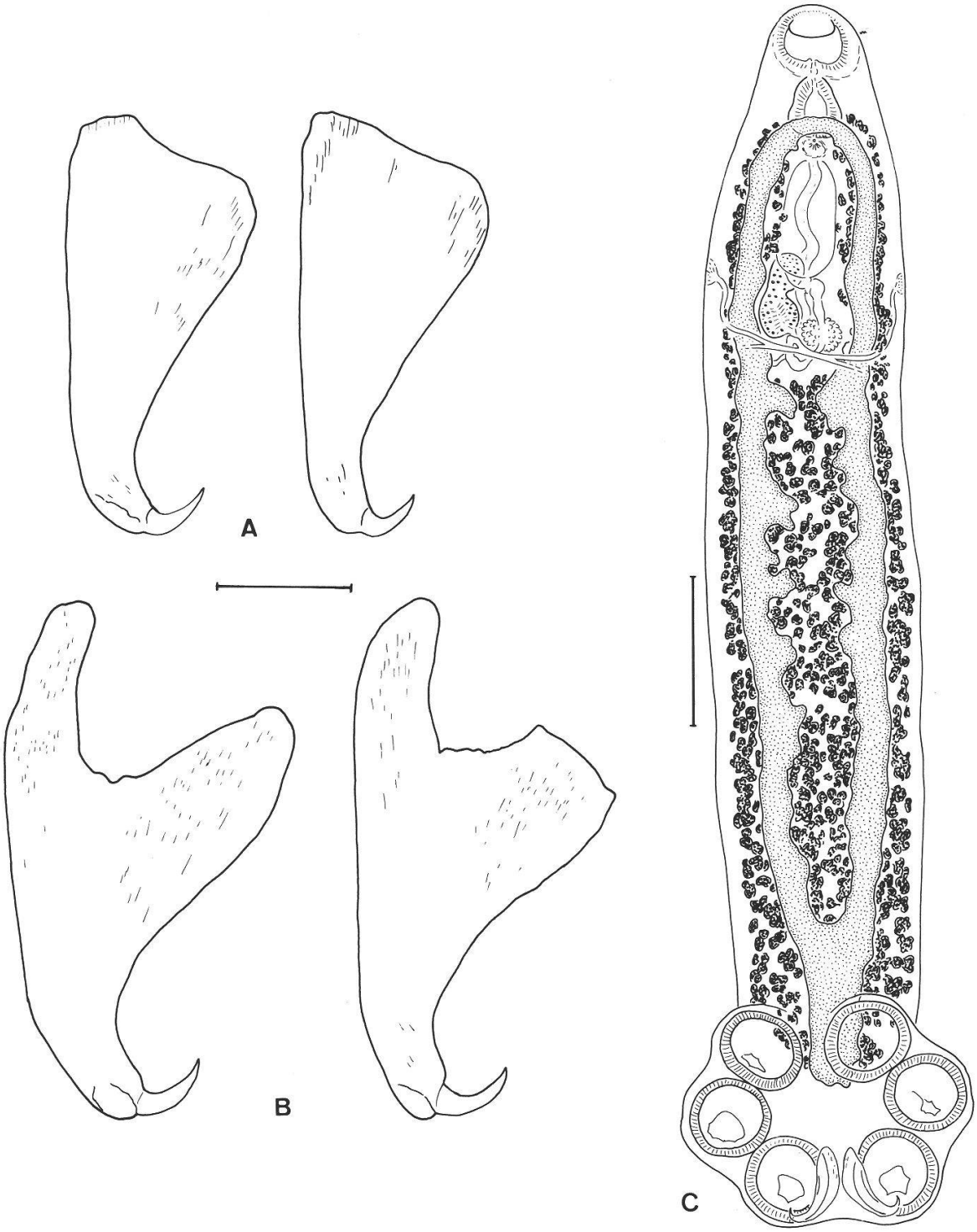

Fig. 4. *Polystoma touzeti* n. sp. A – hamuli de l'holotype (MHNG 985.560); B – hamuli du deuxième individu (985.561); C – holotype en vue ventrale (985.560). Echelles: A, B: 100 μm; C: 0,5 mm.

Matériel examiné: holotype MHNG 985.560, parasite de la vessie urinaire de *Gastrotheca riobambae* (Fowler), récolté au km 10 de la route Cayambe-Olmedo-Ibarra (prov. Imbabura), le 17.3.1985 (alt. env. 3700 m). Autre exemplaire: 1 ind. MHNG 985.561, même espèce hôte, collecté à la laguna Pisayambo (alt. 3600 m) (prov. Napo), le 30.11.1985. Ce deuxième exemplaire, très déformé, n'est pas inclu dans la description, ni dans les mensurations; seuls ses crochets ont été mesurés.

DISCUSSION

La silhouette particulière du tube digestif de ce Polystome permet de limiter la comparaison avec les espèces possédant également un intestin dépourvu d'anastomose préhaptoriale et, de plus, présentant des caecums courts, non ou peu ramifiés. Dans le Nouveau-Monde, une seule espèce présente ces caractéristiques: *P. praecox* Combes et Laurent, 1978, parasite de *Telmatobius oxycephalus* Vellard, en Argentine. Notre matériel présente de grandes ressemblances avec les spécimens argentins: hapteur aux ventouses peu saillantes, hamuli de taille comparable, présentant ou non une échancrure, éperon terminal fortement recourbé. Cependant, nos spécimens se distinguent par l'étendue des vitellogènes dans la région postérieure du corps, où ils n'envahissent pas le hapteur comme chez *P. praecox*, ainsi que par la forme de l'utérus, tubulaire chez *P. praecox* et dilaté en ampoule dans le matériel provenant d'Equateur. Ces deux différences ne constituent pas à notre avis des variations de détail. En effet, la forme de l'utérus doit s'accompagner, comme nous l'avons vu plus haut, d'un processus de ponte adapté au cycle reproducteur de l'hôte. Quant à la disposition des vitellogènes, elle nous est toujours apparue comme très constante chez les Polystomatidae. En ce qui concerne des Polystomes néotropicaux, cette dernière constatation se fonde en particulier sur l'examen d'une petite série de 11 *Polystoma lopezromani* Combes et Laurent, 1979, récoltés au Paraguay chez *Phrynohyas venulosa* en diverses localités. En conclusion, nous proposons de créer une espèce nouvelle pour les parasites de *Gastrotheca* et de la nommer *Polystoma touzeti* n. sp., en hommage à notre collègue Jean-Marc Touzet.

Riojatrema ecuadorensis Dyer, 1985

Nous avons retrouvé 2 exemplaires de cette espèce très récemment décrite chez son hôte-type *Bufo typhonius* (L.). Ces spécimens ne se prêtent pas à une redescription détaillée; ils sont cependant facilement identifiables à leur hapteur dépourvu de hamuli, à leur tube digestif présentant des anastomoses axiales postérieures et une anastomose haptoriale et à leur utérus tubulaire et allongé. Comme le matériel-type, nos spécimens ne sont pas ovigères.

Dimensions: longueur: jusquà 1,98 mm
largeur: jusqu'à 1,11 mm
hauteur du hapteur: 1,15 mm
largeur du hapteur: 0,99-1,39 mm
entonnoir buccal: 393 × 205
pharynx: 303-442 × 270-295
ventouses antérieures: 360-390 × 286-360
ventouses intermédiaires: 350-376 × 295-330
ventouses postérieures: 344-368 × 327-368
crochets larvaires: 28

Matériel examiné: 1 ind. MHNG 984.652, dans la vessie urinaire d'un *Bufo typhonius* (L.), hacienda Primavera (24 km E Pto Francisco de Orellana), prov. Napo, 31.12.1984; 1 autre ind., 985.567, même localisation, même espèce-hôte, San Pablo de Kantesiya, prov. Napo, 11.1.1985.

DISCUSSION

Les dimensions relevées sur ces spécimens, bien fixés mais dont l'un est malheureusement coupé de deux morceaux, sont nettement inférieures à celles données par DYER (1985). Notre premier spécimen est immature, l'autre subadulte, avec des gonades et des vitellogènes bien développés.

DISCUSSION GÉNÉRALE

Remarquable est la présence d'un Polystome chez *Gastrotheca riobambae*. En effet, la biologie de reproduction des Grenouilles marsupiales est fort particulière, puisque les œufs sont transportés en cours d'incubation par la femelle dans une poche dermique dorsale. Selon les espèces, des têtards sont libérés, voire même des juvéniles métamorphosés. L'étude du cycle larvaire de *P. touzeti* serait à coup sûr passionnante, car toutes les hypothèses seraient à vérifier concernant le mode de transmission: cycle direct ou infestation des têtards, présence ou absence de générations néoténiques, etc.

Bien que la région néotropicale héberge une riche faune d'Amphibiens Anoures, le nombre d'espèces de Polystomatidae reste faible dans ce groupe d'hôtes. Avec les deux espèces décrites ici, il n'y a que huit représentants de *Polystoma*, un de *Mesopolystoma* et un de *Riojatrema*. A cela s'ajoutent *P.* cf. *nearcticum* chez trois hôtes différents au Brésil (KOHN, COMBES et GOMES 1978) et *Polystoma sp.* au Paraguay chez *Leptodactylus labyrinthicus* (inédit). Pourtant, nos récentes recherches se fondent sur l'examen d'un nombre important d'hôtes: plus de 600 pour l'Equateur, avec un minimum de 35 espèces (les hôtes sont en cours de détermination), plus de 1100 pour le Paraguay, appartenant à 50 espèces. En Amazonie péruvienne, 120 hôtes appartenant à 21 espèces ne nous avaient fourni que *Mesopolystoma samiriensis*. Si l'on compare avec la faune africaine, on constate que MURITH et *al.* (1978) avaient trouvé 8 Polystomes différents chez 88 espèces d'hôtes au Cameroun et MURITH

(1981) faisait état de 6 espèces de Polystomes chez 44 espèces d'hôtes en Côte-d'Ivoire. D'après le même auteur, 26 espèces valables ont été découvertes dans la zone éthiopienne, plus 5 taxa encore non identifiables. Il est vrai que le nombre de travaux consacrés à ce groupe de Monogènes est plus élevé pour l'Afrique que pour l'Amérique du Sud.

Il est fort intéressant de considérer les milieux d'où proviennent les hôtes néotropicaux parasités. Les espèces amazoniennes actuellement au nombre de 31 pour le Pérou et l'Equateur dans nos recherches sont parasitées par *P. napoensis, P. touzeti, M. samiriensis* et *R. ecuadorensis*. 3 espèces andines d'Equateur ont fourni 1 Polystome, qui s'ajoute aux 3 espèces décrites chez des Amphibiens d'altitude en Argentine par COMBES et LAURENT (1974, 1978, 1979). 50 espèces forestières ou à large répartition au Paraguay sont parasitées par deux espèces seulement, plus un taxon encore non déterminable; le parasite de *H. pulchella* décrit par COMBES et LAURENT (1979) entre aussi dans cette catégorie. Ces données encore fragmentaires permettent donc de relever que le milieu andin paraît particulièrement favorable à la diversification d'une faune de Polystome variée et que la biologie de reproduction des hôtes, même à la suite d'une grande spécialisation (voir le cas de *G. riobambae*), n'est pas un obstacle au cycle larvaire. Le milieu amazonien ne paraît pas, dans l'état actuel des connaissances, être particulièrement riche en Polystomatidae et pourtant, *O. taurinus* cumule deux espèces différentes.

Les milieux de forêt mésophile, y compris de type paranéen au Paraguay, sont étonnamment pauvres en Polystomatidae. En complément à ces remarques, il faut aussi rappeler que COMBES et LAURENT (1979) constataient que les hôtes peuvent héberger des Polystomes en certaines régions seulement. Dans ce cas de *Hyla pulchella*, répandue depuis les altitudes les plus basses jusqu'à plus de 4000 m dans les Andes, les Polystomes n'étaient présents que chez les hôtes capturés dans les milieux forestiers.

ANNEXE

Les espèces suivantes de la faune équatorienne se sont révélées indemnes de Polystomes jusqu'à ce jour:

Bufonidae: *Atelopus ignescens* (Corn.), *Bufo glaberrimus* Günther, *B. marinus* (L.), *B. paracnemis* Lutz;

Dendrobatidae: *Colostethus marchesianus* (Melin), *Dendrobates parvulus* Boul., *D. pictus* (Tschudi);

Hylidae: *Hyla boans* (L.), *H. calcarata* Trochsel, *H. fasciata* Günther, *H. geographica* Spix, *H. granulosa* Boul., *H. lanciformis* (Cope), *H. punctata* (Schneid.), *H. rhodopepla* Günther, *H. sarayacuensis* Shreve, *H. triangulum* Günther, *Nyctimantis rugiceps* Boul., *Ololygon garbei* (Mir.-Rib.), *O. rubra* Laur., *Phyllomedusa tarsius* (Cope), *P. tomopterus* (Cope), *P. vaillanti* Boul., *Trachycephalus jordani* (Stej. et Test);

Leptodactylidae: *Adenomera andreae* Müll., *Eleutherodactylus conspicillatus* (Günther), *E. lanthanites* Lynch, *Ischnocnema quixensis* (J. de la Esp.), *Leptodactylus pentadactylus* (Laur.), *L. wagneri* (Peters), *Litodytes lineatus* (Schneid.);

Ranidae: *Rana palmipes* Spix.

Summary

The author describes two new species of the genus *Polystoma*, one in *Osteocephalus taurinus* and *O. leprieurii* (*P. napoensis* n. sp.) and another in *Gastrotheca riobambae* (*O. touzeti* n. sp.), caught in Ecuador. He also has found again two recently described other Polystomatidae, *Riojatrema ecuadorensis* Dyer, 1985 and *Mesopolystoma samiriensis* Vaucher, 1980. He finally comments the actual state of the knowledges about Polystomatid Monogeneans from Frogs in South-America.

BIBLIOGRAPHIE

COMBES, C. et LAURENT, R. F. – (1974). *Polystoma borellii* n. sp. (Monogenea, Polystomatidae) parasite de *Pleuroderma borellii* Peracca (Anura, Leptodactylidae) en République argentine. *Acta zool. Lilloana* 31: 57-64.

– (1978). Deux nouveaux Polystomatidae (Monogenea) en République argentine. *Ibid.* 33: 85-91.

– (1979). Les Monogènes Polystomatidae de République argentine: description de deux nouvelles espèces et essai de synthèse. *Revta ibér. Parasit.* 79: 545-557.

DYER, W. G. – (1985). *Riojatrema ecuadorensis* n. sp. (Trematoda: Polystomatidae) from the urinary bladder of *Bufo typhonius* (Linnaeus, 1758). *J. Parasitol.* 71: 215-217.

KOHN, A., COMBES, C. et GOMES, D. C. – (1978). Représentants du genre *Polystoma* Zeder (Monogenea) au Brésil. *Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris, 3e sér.*, N° 514, zool. 353: 227-229.

MURITH, D. – (1981). Contribution à l'étude de la systématique des Polystomes (Monogènes, Polystomatidae) parasites d'Amphibiens Anoures de basse Côte-d'Ivoire, *Revue suisse Zool.* 88: 475-533.

MURITH, D., MIREMAD-GASSMANN, M. et VAUCHER, C. – (1978). Contribution à l'étude des Polystomes d'Amphibiens du Caméroun. *Revue suisse Zool.* 85: 681-698.

PAUL, A. A. – (1935). *Polystoma integerrimum nearcticum* n. subsp. from the Urinary Bladder, Genital Ducts, Kidneys and Gills of *Hyla versicolor* Le Conte. *J. Parasitol.* 21: 442.

– (1938). Life history studies of north American freshwater Polystomes. *Ibid.* 24: 489-510.

Adresse de l'auteur: Muséum d'histoire naturelle, case postale 434, 1211 Genève 6.