

Mode de pénétration et localisation
des larves de *Morerastrongylus andersoni* (Petter, 1972)
(Metastrongyloidea, Nematoda)
chez l'hôte intermédiaire

par Annie-J. PETTER et J. CASSONE

Laboratoire de Zoologie (Vers) associé au C.N.R.S.,
Muséum national d'Histoire naturelle, 43, rue Cuvier, F 75231 Paris Cedex 05.

Résumé.

Le mode de pénétration et la localisation des larves de *Morerastrongylus andersoni* (Petter, 1972), Angiostrongylineae parasite de Rongeurs Gerbillidae africains, sont étudiés chez les *Limnaea stagnalis* L. et *Planorbarius corneus* (L.). La pénétration se fait par ingestion : en effet, chez des Mollusques sacrifiés immédiatement après un contact d'une demi-heure à une heure avec des crottes de Rongeurs infestés, la majorité des larves se trouvent dans le tube digestif. Après quelques heures, les larves se localisent dans le tissu conjonctif et dans les muscles du céphalopodium, de la masse viscérale et du manteau.

Summary.

Way of penetration and localization of *Morerastrongylus andersoni* (Petter, 1972) larvae (Metastrongyloidea, Nematoda) in the intermediary host.

The way of entry and the localization of the larvae of *Morerastrongylus andersoni* (Petter, 1972), parasite of African Gerbillidae Rodents, were studied in *Limnaea stagnalis* L. and *Planorbarius corneus* (L.). The entry occurs by ingestion : indeed, in the Molluscs killed immediatly after one-half to one hour contact with infested Rodents' droppings, the majority of the larvae are found in the digestive tract. After several hours, the larvae are located in the connective tissue and in the muscles and they are distributed everywhere in the Mollusc's body.

Nous avons ces dernières années publié la description et l'étude du cycle évolutif de l'espèce d'Angiostrongyline *Morerastrongylus andersoni* (Petter, 1972), parasite de Rongeurs Gerbillidés africains (Petter, 1972, 1974).

Nous étudions simplement dans ce travail le mode de pénétration et la localisation des larves chez l'hôte intermédiaire, l'allure du développement chez cet hôte ayant déjà été exposée (Petter, 1974).

Nous avons utilisé pour nos expériences d'infestation des *Limnaea stagnalis* L. et des *Planorbarius corneus* (L.), ces deux espèces de Mollusques s'étant révélées des hôtes très réceptifs, bien qu'elles ne soient évidemment pas l'hôte intermédiaire naturel du parasite, puisqu'elles ne se rencontrent pas au Tchad, d'où proviennent les Rongeurs parasités.

Les larves se sont bien développées également chez les *Helix aspersa* Müller ; par contre, chez les autres Mollusques dont nous avons tenté l'infestation, *Physa acuta* (Draparnaud) et *Arion hortensis* Férussac, un grand nombre de larves mouraient avant d'atteindre le 3^e stade.

Mode de pénétration des larves.

Pour étudier le mode de pénétration des larves, nous avons placé des *Limnaea stagnalis* et des *Planorbarius corneus* en contact avec des crottes de *Tatera* infesté pendant respectivement 1/2 heure, 1 heure, 1 heure 1/2, 2 heures, et nous les avons fixées pour l'histologie immédiatement après. La plupart des Mollusques se sont nourris abondamment de crottes pendant la durée de l'expérience. Trois autres *Limnaea stagnalis* ont été placées en contact avec les larves pendant 4 heures, puis fixées pour l'histologie, l'une immédiatement, les autres respectivement après 8 heures et 24 heures.

Les résultats de nos observations sur la répartition des larves dans ces Mollusques sont consignés dans le *tableau I*.

Nous voyons que chez tous les Mollusques sacrifiés au cours des deux premières heures d'infestation, la majorité des larves se trouvent dans la lumière du tube digestif (*fig. 1 A, B*) et la pénétration des larves se fait donc essentiellement par ingestion ; l'absence complète de larves chez un Planorbe après une heure et demie de contact laisse même supposer que l'ingestion est le seul mode de pénétration possible, car l'infestation directe à travers les téguments s'effectuerait même chez un Mollusque qui ne s'alimente pas ; cependant, la possibilité d'une pénétration directe ne peut être exclue, car quelques larves ont été trouvées dans le pied et le manteau, dont l'une en bordure de l'épithélium tégumentaire du bourrelet palléal (chez une limnée sacrifiée après 1 heure 1/2 d'infestation, *fig. 2 B*).

Après quatre heures d'infestation, de nombreuses larves sont en train de traverser la paroi du tube digestif (*fig. 2 A*) et plus de la moitié ont atteint le tissu conjonctif.

Huit heures après la fin de l'infestation, un certain nombre de larves sont entourées d'un granulome réactionnel de l'hôte, et après 24 heures ce granulome est présent autour de toutes les larves (*fig. 2 C*).

TABLEAU I. — Localisation des larves de *Moreraststrongylus andersoni* dans les Mollusques suivant le temps d'infestation

Durée de l'infestation	Nombre total de larves	Localisation des larves				Tissu conjonctif de la masse viscérale	Tissu conjonctif et musculature du cephalopodium	Tissu conjonctif du manteau
		Lumière du tube digestif	Lumière des tubules de l'hétopancréas	Paroi du tube digestif	Espaces intertubulaires de l'hétopancréas			
1/2 h	<i>L. stagnalis</i> 21	..... 17	..... 1	..... 3			
	<i>P. corneus</i> 9	..... 9					
1 h	<i>L. stagnalis</i> 8	..... 5	..... 2	..... 1			
	<i>P. corneus</i> 20	..... 17	..... 3				
1 h 1/2	<i>L. stagnalis</i> 8	..... 7					..... 1
	<i>P. corneus</i> 0							
2 h	<i>L. stagnalis</i> 17	..... 13	..... 2	..... 1			..... 1
4 h	<i>L. stagnalis</i> 40	..... 3	..... 4	..... 2	..... 14	..... 5	..... 5
4 h + 8 h	<i>L. stagnalis</i> 16	..... 2	..... 13	..... 1	..... 13	..... 1	..... 1
4 h + 24 h	<i>L. stagnalis</i> environ 400	..... 6	..... 3	..... 40	..... 350	..... 1	..... 1

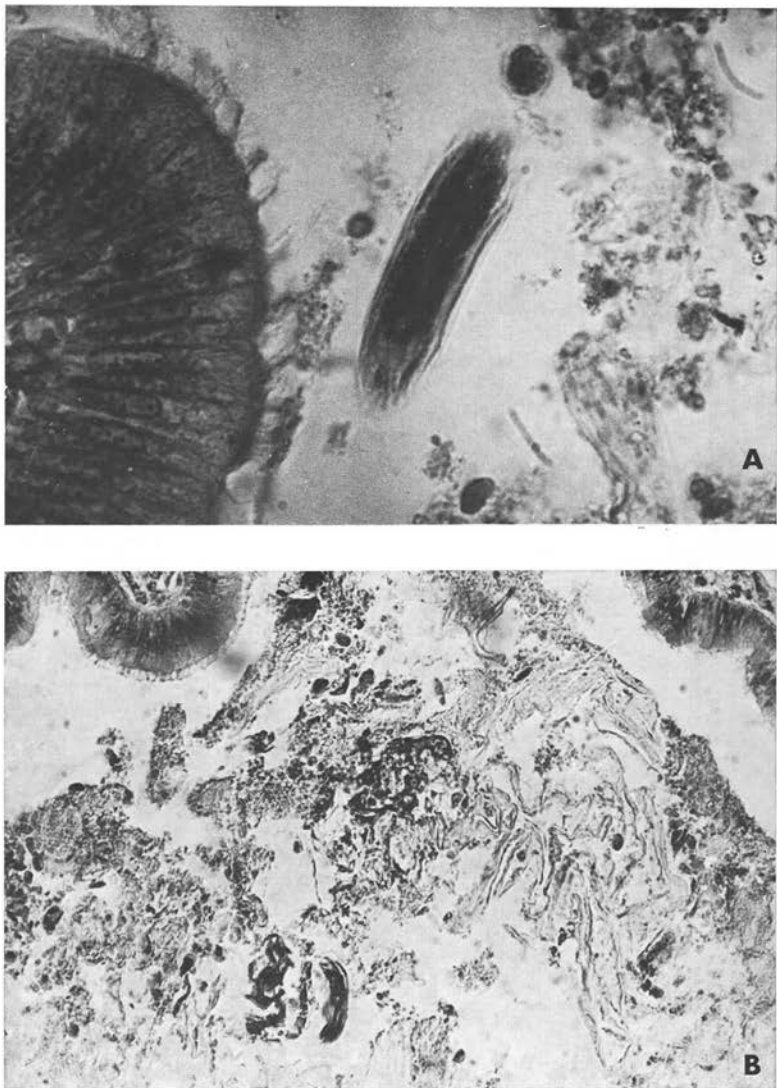


FIG. 1. — Larves dans la lumière du tube digestif chez une *Limnée* fixée après une demi-heure d'infestation (A, grossissement 1 250 ; B, grossissement 250).

Localisation et répartition définitives des larves.

Après une quinzaine de jours, les larves ont atteint le 3^e stade ; elles sont enroulées en spirale dans des nodules réactionnels, dans le tissu conjonctif et dans les muscles de l'hôte (*fig. 2 D*). Nous avons coloré nos coupes à l'hémalun-éosine, et n'avons pas

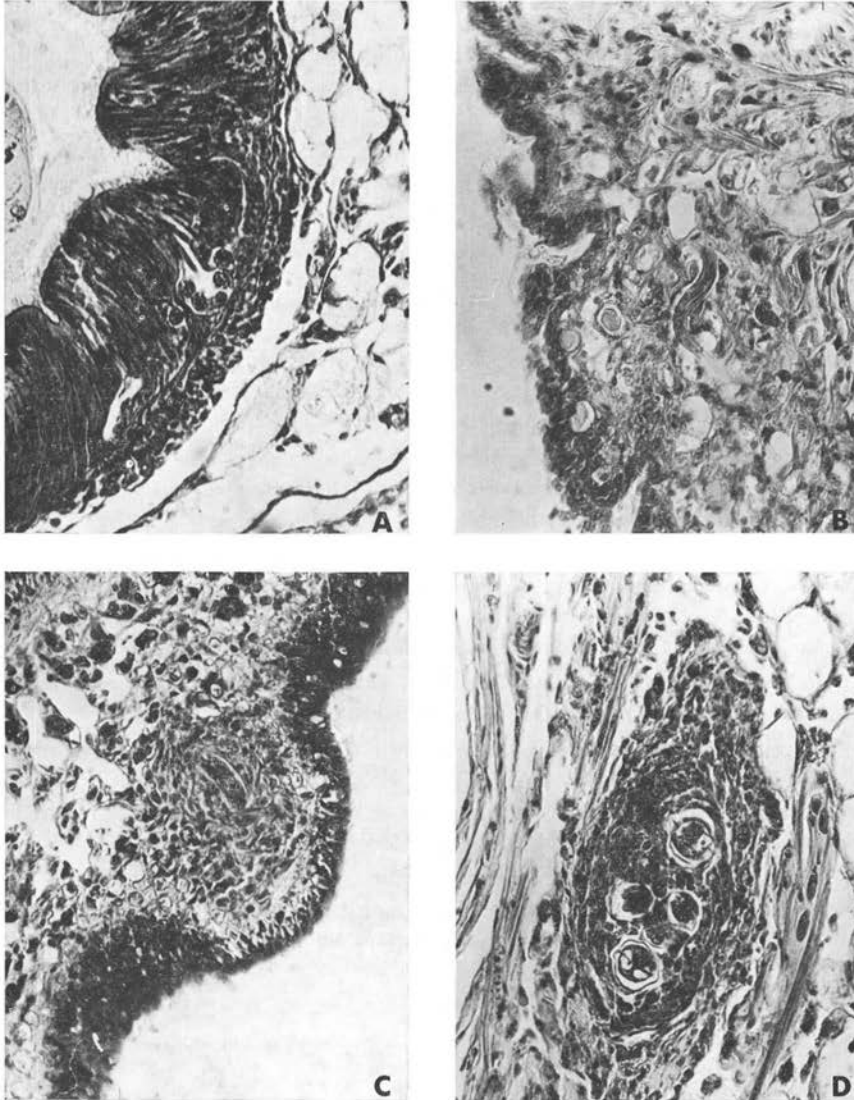


FIG. 2. — A : larve dans la paroi du tube digestif chez une Limnée fixée après quatre heures d'infestation ; B : larve dans le tissu conjonctif du bourrelet palléal chez une Limnée fixée après une heure et demie d'infestation ; C : larve dans un nodule réactionnel du tissu conjonctif chez une Limnée fixée 24 heures après la fin de l'infestation ; D : larve du troisième stade dans un nodule réactionnel du tissu conjonctif (grossissement 250).

employé les techniques classiques de l'étude du sang et du conjonctif, nos observations sur la constitution de ces nodules reposent donc sur la morphologie des cellules et non sur des affinités tinctoriales. Ils comprennent deux types de cellules : des cellules allon-

gées à noyau long, vraisemblablement conjonctives, et des cellules arrondies à noyau excentrique, qui sont vraisemblablement des éosinophiles ; éventuellement s'y ajoutent des cellules à contours plus irréguliers chargées de granulations ocre qui seraient des macrophages.

Les larves se répartissent dans tout le corps du Mollusque ; par exemple, chez une *Limnaea stagnalis* contenant 80 larves, la répartition est la suivante : cephalopodium, 42 ; manteau, 25 ; masse viscérale, 13.

Conclusion

Il était généralement admis que les larves de Métastrongylides pénétraient directement dans les Mollusques en traversant les téguments du pied ; cependant, des travaux récents ont montré que chez plusieurs espèces d'Angiostrongyline les Mollusques pouvaient s'infester en ingérant les larves.

Ainsi, Anderson (1962) a observé que pour *Aelurostrongylus pridhami* Anderson les deux modes d'infestation sont possibles.

Pour *Parastrongylus cantonensis* (Chen), les deux modes de pénétration ont également été constatés par Cheng et Alicata (1965), et par Courdurier, Guillon et Malardé (1967), tandis que Richards et Merritt (1967) ont observé seulement l'infestation par ingestion dans les *Biomphalaria glabrata*.

Pour *Parastrongylus dujardini* (Drozd et Doby), l'infestation par voie digestive a été la seule observée (Drozd, Doby et Mandahl-Barth, 1971).

Par contre, pour *Aelurostrongylus abstrusus* (Railliet), Hamilton (1969) suppose que la pénétration se fait uniquement par le pied, car après deux à quatre heures de contact des Mollusques avec les larves, celles-ci ont été observées sous l'épithélium du pied et jamais dans la lumière ou la paroi du tube digestif.

Il semble donc que chez les Angiostrongyline le mode de pénétration des larves dans les Mollusques varie suivant les espèces, mais que l'infestation par voie digestive soit fréquente et dans certains cas le plus important sinon le seul mode de pénétration.

REMERCIEMENTS

Nous exprimons nos vifs remerciements à M^{me} Martoja, qui nous a conseillés dans l'interprétation des coupes histologiques.

Bibliographie

- ANDERSON (R. C.), 1962. — The systematics and transmission of new and previously described Metastrongyles (Nematoda: Metastrongylidae) from *Mustela vison*. *Can. J. Zool.*, 40, 893-920.
- CHENG (T. C.) et ALICATA (J. E.), 1965. — On the mode of infection of *Achatina fulica* by the larvae of the *Angiostrongylus cantonensis*. *Malacologia*, 2, 267-274.

- COURDURIER (J.), GUILLON (J.-C.) et MALARDE (L.), 1967. — Réalisation du cycle d'*Angiostrongylus cantonensis* (Chen) au laboratoire. II. Utilisation d'*Australorbis glabratus* (Say) comme hôte intermédiaire. Contribution à l'étude du mode d'infestation du Mollusque par les larves du parasite. Aspects histologiques. *Bull. Soc. Path. Exo.*, 60, 165-173.
- DROZDZ (J.), DOBY (J.-M.) et MANDAH-BARTH (G.), 1971. — Etude des morphologie et évolution larvaires d'*Angiostrongylus (Parastrongylus) dujardini* Drozdz et Doby, 1970 (Nematoda : Metastrongyloidea). Infestation des Mollusques hôtes intermédiaires. *Ann. Parasit. hum. comp.*, 46, 265-276.
- HAMILTON (J. M.), 1969. — On the migration, distribution, longevity and pathogenicity of larvae of *Aelurostrongylus abstrusus* in the snail, *Helix aspersa*. *J. Helm.*, 43, 319-325.
- PETTER (A. J.), 1972. — Description d'une nouvelle espèce d'*Aelurostrongylus* parasite de Rongeur africain. *Ann. Parasit. hum. comp.*, 47, 131-137.
- PETTER (A. J.), 1974. — Le cycle évolutif de *Morerastrongylus andersoni* (Petter, 1972). *Ann. Parasit. hum. comp.*, 49, 69-82.
- RICHARDS (C. S.) et MERRITT (J. W.), 1967. — Studies on *Angiostrongylus cantonensis* in molluscan intermediate hosts. *J. Parasit.*, 53, 382-388.
-