

ÉTUDE ÉPIDÉMIOLOGIQUE D'UNE DISTOMATOSE À *PARAGONIMUS* SP. AU SUD-CAMEROUN

Par G. OLLIVIER (1), M. BOUSSINESQ (2), J. L. ALBARET (3), N. CUMBERLIDGE (4),
K. FARHATI (5), J. P. CHIPPAUX (6) & C. BAYSSADE-DUFOUR (3) (7)

Epidemiological study on *Paragonimus* sp. in south Cameroon.

Summary: A study was carried out in 1993 in south Cameroon in order to assess the changes in the incidence rate of human paragonimiasis, and to get information on the transmission pattern of *Paragonimus* sp. Two human cases have been recorded, and one dog was found infected in the Ntem Valley. The results suggest that a decrease of the incidence rate of paragonimiasis occurred in humans and animals. *Paragonimus metacercariae* were found in three species of fresh-water crabs: *Sudanonautes africanus*, *S. aubryi* et *S. granulatus*, the latter being a new host. Prevalence of infection in crabs increased southerly, and significant seasonal changes were found. Two cats were infested with metacercariae from *S. africanus*, and studies are in progress to identify the parasite(s) at a specific level.

Résumé : Une étude a été menée en 1993 au sud-Cameroun en vue d'évaluer l'évolution de l'incidence de la paragonimose humaine et de préciser les modalités de la transmission de *Paragonimus* sp. Deux cas humains ont été dépistés et un chien a été trouvé infesté dans le bassin du Ntem. L'incidence de l'infestation chez l'homme et les animaux sauvages semble avoir chuté durant la dernière décennie. Des métacercaires de *Paragonimus* sp. ont été trouvées chez trois espèces de crabes : *Sudanonautes africanus*, *S. aubryi* et *S. granulatus*, cette dernière constituant un nouvel hôte. Un gradient géographique et des variations saisonnières du taux d'infestation des crabes ont été mis en évidence. Des métacercaires provenant de *S. africanus* ont permis l'infestation expérimentale de deux chats et l'identification des parasites au niveau spécifique est en cours.

INTRODUCTION

En Asie, la paragonimose constitue un problème de santé publique et l'épidémiologie de la maladie est à l'heure actuelle bien connue. Il n'en est pas de même en Afrique, où de nombreuses inconnues demeurent au niveau tant des espèces de parasites que des différents hôtes : les premiers hôtes intermédiaires n'ont pas été identifiés; en revanche, deux genres de crabes seconds hôtes intermédiaires ont été signalés : *Sudanonautes* et *Liberonautes*.

La paragonimose humaine a été décrite pour la première fois en Afrique intertropicale chez un enfant camerounais (7). Par la suite, le caractère endémique de la maladie a été mis en évidence à l'ouest du Cameroun (6, 8, 13, 18, 19, 27), au centre et au sud du même pays (13), au sud-est du Nigeria (11, 20), en Côte d'Ivoire (9) et au Liberia (15). Une épidémie de paragonimose pulmonaire est survenue lors de la guerre civile du Nigeria de 1967 (10). Des cas sporadiques de paragonimose pulmonaire ont été signalés également au Zaïre, en Gambie, en Côte d'Ivoire, en Guinée, au Gabon et en Guinée équatoriale. Enfin, des cas de tumeurs sous-cutanées rétro-auriculaires attribués à *Poikilorchis*, genre proche de *Paragonimus*, ont été décrits au Zaïre, au Nigeria, au Burkina Faso et en Guinée.

L'étude de la morphologie des métacercaires et des adultes et de la taille des œufs éliminés par les patients a révélé que plusieurs espèces de *Paragonimus* existent

(1) Institut Pasteur de Madagascar, Antananarivo, Madagascar.
(2) Centre Pasteur du Cameroun, BP 1274, Yaoundé, Cameroun.
(3) Muséum National d'Histoire Naturelle, Biologie Parasitaire, 61, rue Buffon, Paris.
(4) Department of Biology, Northern Michigan University, MI 49855-5341, USA.
(5) Institut Santé et Développement, Parasitologie expérimentale, 15-21, rue de l'École-de-Médecine, Paris.
(6) CERMES, BP 10887, Niamey, Niger.
(7) Manuscrit n° 1656. Parasitologie. Accepté le 6 juillet 1995.



en Afrique. deux nouvelles espèces, *P. africanus* et *P. uterobilateralis*, ont été décrites en 1965 (25). Seul *P. uterobilateralis* a été observé au Liberia, en Guinée (17) et au Gabon (24). Les deux espèces existent au Nigeria et à l'ouest du Cameroun (23). Au sud-Cameroun, il semble que le parasite en cause soit *P. africanus* (13). *P. westermanni* a également été signalé au Nigeria (12).

A la suite de l'épidémie décrite au Nigeria en 1967, il a été suggéré que l'incidence de la paragonimose humaine pouvait être liée à la situation socio-économique des pays (20). En Afrique, en effet, la consommation de crabes d'eau douce est très occasionnelle. Une dégradation du pouvoir d'achat peut conduire les populations à augmenter leur consommation de crabes et donc le risque d'infestation. Les objectifs de la présente étude, menée de février à septembre 1993, étaient de déterminer si l'évolution de la situation économique au Cameroun avait des répercussions sur la prévalence de la paragonimose humaine et de préciser les données épidémiologiques dans trois foyers décrits précédemment (13) : ceux de la Sanaga-Mbam, du Nyong et du Ntem.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Une recherche de cas humains de paragonimose a été effectuée à partir des registres des principales structures sanitaires des zones d'étude et par des consultations organisées dans deux localités. Simultanément, une recherche des animaux hôtes définitifs potentiels et des récoltes de crabes ont été effectuées sur un échantillon de villages.

Zones d'étude (fig. 1)

Dans le bassin de la Sanaga, les registres consultés sont ceux des hôpitaux de Monatélé et de Sa'a et du Service de la Médecine préventive et rurale (SMPR) de Bafia. L'étude de terrain n'a été réalisée que dans le seul village d'Ebong (4°20' N, 11°23' E), situé sur un petit affluent de la Sanaga.

Dans le bassin du Nyong, l'étude des registres a été effectuée à l'hôpital et au laboratoire du SMPR de Mbalmayo. Quatre villages ont été par ailleurs examinés : Nkolsoumou (3°19' N, 11°24' E), Nnemeyong (3°4' N, 11°22' E), Obang (3°4' N, 11°14' E) et Falassi (3°14' N, 11°29' E). Ce dernier village avait déjà été examiné par RIGERT *et al.* (13).

Dans le bassin de Ntem, les registres de l'hôpital d'Enongal ont été consultés. Deux villages, déjà examinés par RIGERT *et al.* (13), ont été sélectionnés pour l'étude de terrain : Ako'Okas (2°57' N, 11°16' E) et Bikpwae-Essazoe (2°59' N, 11°17' E).

Recherche des cas de paragonimose humaine

Dans les hôpitaux de Monatélé et de Sa'a, nous avons pu consulter les registres de 1985 à 1993. A

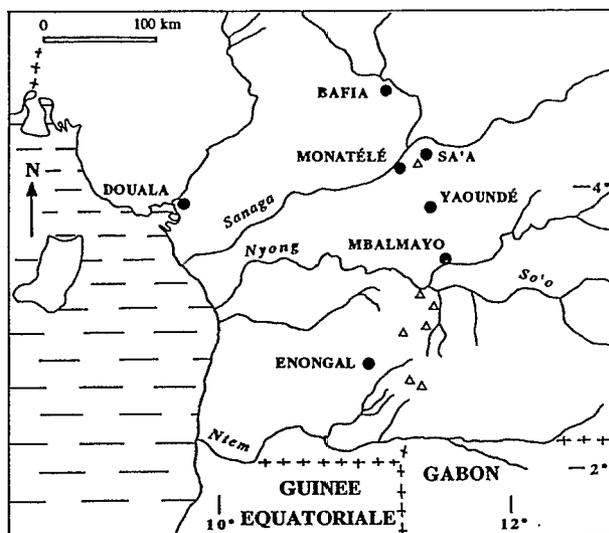


Fig. 1. — Zone d'étude (les triangles indiquent les villages où des prospections ont été réalisées).

Bafia, Mbalmayo et Enongal, les registres de 1980 à 1993 ont été mis à notre disposition. Le personnel de ces laboratoires a par ailleurs effectué entre mars et septembre 1993 une recherche systématique des œufs de douves dans les expectorations recueillies en vue d'une recherche de bacilles tuberculeux.

Des consultations, s'adressant particulièrement aux personnes présentant une toux chronique, ont été organisées à Falassi et à Bikpwae-Essazoe. Le choix de ces villages a été déterminé d'une part par le fait que des enquêtes y avaient été menées précédemment (13) et d'autre part par les taux d'infestation élevés observés par nous-mêmes chez les crabes. Les expectorations, recueillies chez chacun des patients présents à la consultation, ont été homogénéisées, centrifugées et examinées le jour même au microscope. Par ailleurs, une enquête coprologique a été effectuée chez les enfants de Bikpwae-Essazoe. Les selles recueillies ont été examinées selon la méthode de Kato.

Recherche des animaux hôtes définitifs potentiels de *Paragonimus* sp.

Les chasseurs des villages d'étude ont été invités à garder à notre disposition les animaux sauvages qu'ils avaient abattus, notamment les Viverridés, les singes et les rongeurs, en vue de rechercher des adultes de *Paragonimus*. Les poumons des animaux ont été disséqués aux ciseaux en suivant l'arbre bronchique.

Le recueil et l'examen de selles d'animaux sauvages et domestiques n'ont été effectués qu'à Bikpwae-Essazoe. Les selles ont été examinées selon la méthode de Kato.

Récolte et examen de crabes

Une collecte de crabes a été réalisée toutes les deux semaines entre février et juillet 1993 dans chaque vil-

lage. Après identification de l'espèce, faite d'après les descriptions de CUMBERLIDGE (3-5), les crabes dont la largeur de la carapace était supérieure à 20 mm étaient disséqués afin de rechercher les métacercaires.

Une étude préliminaire a été réalisée afin de déterminer la répartition des métacercaires chez les crabes. A cette fin, 40 crabes de l'espèce *Sudanautes africanus* ont été disséqués, en séparant les muscles thoraciques, les péréiopodes, les chélicèdes, l'hémolymphe et les branchies. La plupart des métacercaires ayant été observées au niveau des muscles thoraciques, les dissections ultérieures n'ont porté que sur ces organes. Après dilacération dans une boîte de Pétri, les muscles ont été examinés à la loupe binoculaire ($\times 6$).

Analyse des données

La saisie et le traitement des résultats concernant les crabes ont été effectués à l'aide du logiciel EPI-INFO. Un fichier a été créé rassemblant, pour chaque crabe, l'espèce, le sexe, le lieu et la date de récolte et le nombre de métacercaires observées. L'analyse statistique a été réalisée en utilisant le test non paramétrique de Kruskal-Wallis.

RÉSULTATS

Recherche des cas de paragonimose humaine

Dans le bassin de la Sanaga, aucun cas de paragonimose n'a été enregistré depuis 1985. A Mbalmayo et Enongal, respectivement 2 et 10 cas ont été diagnostiqués entre 1980 et février 1993. Entre mars et septembre 1993, 31 examens d'expectorations ont été effectués à Mbalmayo et 55 à Enongal. Ces examens n'ont pas permis de dépister de cas de paragonimose. Enfin, 30 personnes se sont présentées aux consultations de Falassi et de Bikpwaé-Essazoe. Aucun œuf de douve n'a été trouvé dans leurs expectorations.

Un examen coprologique a été réalisé chez 200 enfants de Bikpwaé-Essazoe. Des œufs de *Paragonimus* ont été trouvés chez une fillette de 9 ans

et chez une jeune fille de 15 ans (respectivement 8 et 5 œufs). Leur taille moyenne était de 89,8 sur 57,5 μm chez la première et de 91,7 sur 54,8 μm chez la seconde.

Recherche des animaux hôtes définitifs potentiels de *Paragonimus* sp.

Aucun des animaux disséqués dans les bassins du Nyong (4 *Nandinia binotata* et 1 *Cercopithecus aethiops*) et du Ntem (4 *Viverra civetta*, 2 *Crossarchus obscurus*, 1 *Nandinia binotata* et 5 *Cricetomys emini*) n'hébergeait de douve pulmonaire.

A Bikpwaé-Essazoe, ou à proximité, nous avons recueilli des selles de porcs, 78; de chiens, 4; de chats, 2; et de civettes, 4. Seuls trois œufs operculés, dont la taille moyenne était de 94,4 sur 58,7 μm , ont été observés dans une selle émise par un chien.

Récolte et examen des crabes

Sur les 1 373 crabes récoltés, 1 285 (93,6 %) appartiennent à l'espèce *Sudanautes africanus*. Respectivement, 38 et 50 spécimens de *S. granulatus* et *S. aubryi* constituent le reste des récoltes. *S. granulatus* n'a pas été trouvé dans le bassin du Nyong.

894 crabes ont été disséqués (tableau I). Des métacercaires ont été trouvées chez 105 crabes. Dans le bassin de la Sanaga, aucun crabe n'était parasité. En revanche, dans les bassins du Nyong et du Ntem, respectivement 11,1 et 16,6 % des animaux hébergeaient des métacercaires. Cette différence est significative ($p < 0,05$). Des variations importantes existent dans chaque bassin. Ainsi, dans celui du Ntem, 17,1 % des crabes en provenance de Bikpwaé-Essazoe étaient parasités, tandis qu'aucun de ceux pêchés à Ako'Okas ne l'était. Dans le bassin du Nyong, les taux d'infestation à Nnemeyong-Obang, Falassi et Nkolsoumou étaient respectivement de 16,2, 8,9 et 0 %.

Dans le bassin du Nyong, les taux d'infestations de *S. africanus* et *S. aubryi* ne diffèrent pas significativement. Dans celui du Ntem, les faibles effectifs de *S. aubryi* et *S. granulatus* ne permettent pas de comparer les taux d'infestation entre espèces.

Tab. I. — Nombre de crabes disséqués et taux d'infestation (TI) avec des métacercaires de *Paragonimidae* au sud-Cameroun en fonction de l'espèce et du bassin.

Bassin		<i>S. africanus</i>	<i>S. aubryi</i>	<i>S. granulatus</i>	Total
NTEM	disséqués	414	15	35	464
	infestés	73	1	3	77
	TI	17,6	6,7	8,6	16,6
NYONG	disséqués	219	34	0	253
	infestés	24	4	-	28
	TI	11,0	11,8	-	11,1
SANAGA	disséqués	174	1	2	177
	infestés	0	0	0	0
	TI	0	0	0	0

L'évolution des taux d'infestation selon la saison n'a été analysée que chez *S. africanus* à Bikpwae-Essazoe. Une baisse significative de ces taux est notée entre février-mars (37,1 %) et avril-mai (18,9 %), mais pas entre avril-mai et juin-juillet (13,0 %).

Parmi les crabes infestés, 82 % présentaient moins de 5 parasites. Le nombre maximal de métacercaires observé dans un crabe est 42. Le nombre moyen de parasites par crabe infesté est de 3,8 dans le bassin du Nyong et de 3,3 dans celui du Ntem (différence non significative). Pour *S. africanus*, l'intensité d'infestation est de 3,5 métacercaires par crabe infesté. Le nombre maximal de métacercaires observés chez *S. aubryi* est de 2. Trois spécimens de *S. granulatus* ont été trouvés parasités respectivement par 1, 2 et 9 métacercaires.

La grande majorité des métacercaires ont été trouvées enkystées. Le kyste, arrondi, est composé de deux parois séparées par un espace clair. Les mesures effectuées sur 156 métacercaires trouvées chez *S. africanus* à Bikpwae-Essazoe ont montré que le diamètre moyen des kystes est de 456,6 µm. Une fine enveloppe blanche et de forme plus ou moins elliptique entoure habituellement le kyste.

DISCUSSION

Les données des registres des laboratoires confirment que la paragonimose humaine existe toujours dans les bassins du Nyong et du Ntem. Cependant, il semble que l'incidence de l'infestation ait chuté depuis l'enquête de RИPERT *et al.* (13). Ces derniers avaient recensé, sur 1 040 sujets chez qui un examen d'expectorations avait été réalisé à Enongal, 22 patients émettant des œufs de *Paragonimus* sp. (soit une proportion de plus de 2 %). En revanche, en 1993, aucun cas n'a été dépisté sur 86 sujets examinés dans les laboratoires ayant participé à la présente étude et ce, malgré la sensibilisation des personnels de ces structures. Par ailleurs, RИPERT *et al.* avaient recensé, parmi 157 habitants de Falassi, 45 personnes (28,7 %) émettant des œufs de *Paragonimus* sp. dans leurs expectorations ou leurs selles et à Bikpwae-Essazoe les mêmes auteurs, utilisant un test sérologique, avaient observé une prévalence de la paragonimose de 31,2 %. Lors de notre étude, aucun des patients présentant une toux chronique dans ces mêmes villages n'émettait d'œufs de douve dans leurs expectorations et seuls deux enfants de Bikpwae-Essazoe présentaient dans leurs selles des œufs de *Paragonimus* sp. Il est également possible de comparer les résultats de RИPERT *et al.* (13) et les nôtres concernant les taux d'infestation chez les animaux hôtes définitifs. Les premiers auteurs avaient en effet examiné quatre civettes abattues près d'Ako'Okas. Trois d'entre elles hébergeaient des douves adultes au niveau des poumons. Plus de 10 ans après, nous avons disséqué deux mangoustes,

une nandinie et quatre civettes provenant de la même région. Aucun de ces animaux n'était parasité par *Paragonimus* sp. En revanche, nous avons trouvé des œufs operculés sur une selle émise par un chien.

Plusieurs facteurs peuvent expliquer la baisse de l'incidence de la paragonimose au sud-Cameroun. Le premier pourrait être une prise de conscience par la population, consécutive aux enquêtes précédentes, du risque lié à la consommation de crabes crus ou mal cuits. Une deuxième explication pourrait être la réduction du réservoir de parasite. Compte tenu de la faible prévalence de l'infestation chez l'homme, il est peu probable que ce dernier soit l'hôte définitif permettant le maintien du cycle parasitaire. En revanche, les Viverridés pourraient jouer ce rôle. La raréfaction de ces animaux, du fait de la pression des chasseurs, a pu avoir des conséquences sur l'épidémiologie de la paragonimose.

Le fait que des œufs de douve aient été trouvés dans les selles d'un chien indique que cet animal est un hôte définitif au sud-Cameroun, tout comme dans l'ouest du pays (26) et au Liberia (16). Par ailleurs, nous avons pu examiner un nombre assez important de selles émises par des porcs à Bikpwae-Essazoe. Il nous semblait intéressant d'évaluer le rôle épidémiologique éventuel de ces animaux, nombreux dans les villages étudiés, car ils sont en Asie hôtes définitifs d'un grand nombre de *Paragonimus* spp. Nos résultats semblent indiquer qu'il n'en est pas de même au sud-Cameroun.

Le rôle de *S. africanus* et *S. aubryi* dans l'épidémiologie de la paragonimose a été mis en évidence au Cameroun, au Nigeria et au Gabon (8, 22, 23, 26). La présente étude montre pour la première fois l'infestation de *S. granulatus*. Cependant, cette espèce semble relativement rare au sud-Cameroun et il est probable qu'elle n'a qu'un rôle secondaire dans la transmission du parasite dans cette région.

Les taux d'infestation des crabes relevés lors de la présente étude sont faibles par rapport à ceux décrits précédemment à l'ouest du Cameroun et à l'est du Nigeria. VOELKER et SACHS avaient montré que dans certains cours d'eau, 100 % des crabes étaient parasités, avec en moyenne 100 métacercaires par animal (23). Dans la même région, MOYOU SOMO *et al.* (8) ont observé un taux d'infestation de 45 %, avec en moyenne 17 parasites par crabe infesté. Nos résultats se rapprochent de ceux d'UDONSI (20) qui relevait au Nigeria dans la vallée de l'Igwun des taux d'infestation de 3 à 13 %. Un des principaux résultats de notre étude est la mise en évidence d'un gradient nord-sud du taux d'infestation des crabes : aucun animal n'a été trouvé parasité dans le bassin de la Sanaga, tandis que les taux observés dans les bassins du Nyong et du Ntem étaient respectivement de 11,1 et 16,6 %. Il est possible que l'intensité de la transmission du parasite soit influencée par le type de végétation et la densité humaine. La forêt est en effet très dégradée dans le bassin de la Sanaga alors que

l'anthropisation du milieu diminue au fur et à mesure que l'on se rapproche du Ntem. Une importante densité humaine (et donc de chasseurs), accompagnée d'une déforestation défavorable aux hôtes définitifs animaux, pourrait avoir des répercussions sur l'épidémiologie de la paragonimose. Cette hypothèse a été développée à propos d'un foyer de paragonimose en Équateur (21).

Les résultats obtenus au sud-Cameroun confirment la tendance à la baisse du taux d'infestation des crabes en saison des pluies décrite par UDONSI (20). Il est probable, comme le suggère cet auteur, qu'au cours de la saison sèche les populations d'hôtes intermédiaires et définitifs se concentrent autour de quelques points d'eau et que ce phénomène entraîne une augmentation de la transmission du parasite.

L'identification des parasites recueillis lors de la présente étude a été tentée à partir du matériel récolté dans les villages (œufs et métacercaires) et à partir des adultes obtenus par infestations expérimentales. Les œufs observés dans les selles de deux enfants de Bikpwa-Essazoe mesuraient en moyenne 89,8 sur 57,5 µm chez le premier, et 91,7 sur 54,8 µm chez le second. Par ailleurs, un chien du même village émettait des œufs de 94,4 sur 58,7 µm. Ces œufs ont une longueur proche de celle des œufs de *P. africanus*, mais leur largeur est nettement supérieure. Il faut néanmoins rappeler que les œufs provenant d'une civette de la même région et attribués précédemment à *P. africanus* (13) mesuraient en moyenne 88,6 sur 50,3 µm (40 œufs mesurés). L'infestation de deux chats par des métacercaires provenant de *S. africanus* récoltés à Bikpwa-Essazoe a permis d'obtenir des parasites adultes ovi-gères. Les résultats d'une analyse préliminaire de la taille des œufs obtenus indiquent que les parasites présents au sud-Cameroun pourraient correspondre à une espèce non encore décrite : *Paragonimus* sp. (1). L'examen des adultes et des métacercaires montre qu'au moins deux Paragonimidae parasitent les crabes de Bikpwa-Essazoe, l'un appartenant au genre *Paragonimus* Braun, 1899, et l'autre au genre *Euparagonimus* Chen, 1963 (2). Il existe une certaine correspondance géographique entre les villages du sud-Cameroun où des cas humains sont décrits depuis une quinzaine d'années et les zones où des taux d'infestation notables sont relevés chez les crabes. Ceci doit attirer l'attention sur les risques d'infestation pour l'homme. Une sensibilisation des populations devrait être effectuée. Le personnel des laboratoires effectuant des examens d'expectorations en vue de rechercher des bacilles tuberculeux doit aussi être prévenu de la nécessité de faire éventuellement le diagnostic différentiel de paragonimose pulmonaire. Ceci est d'autant plus important que celle-ci peut être traitée efficacement (8, 14, 18).

BIBLIOGRAPHIE

1. BAYSSADE-DUFOUR (C.), CABARET (J.), TAMI (G.) & CHIPPAUX (J. P.). — Classification problems in *Parago-*

nimus spp., Trematoda. Specific identification by multivariate analysis of the eggs. *Proceedings of the 8th International Congress of Parasitology*, October 10-14, 1994, Izmir, Turquie, p. 100.

2. BAYSSADE-DUFOUR (C.), CHERMETTE (R.), ALBARET (J. L.), VUONG (N. P.), FARHATI (K.), OLLIVIER (G.), BOUSSINESQ (M.) & CHIPPAUX (J. P.). — Les Paragonimidae du sud-Cameroun, essai d'identification. *Réunion de la Société Française de Parasitologie*, 23-24 mai 1995, Angers, France, p. 17.
3. CUMBERLIDGE (N.). — Redescription of *Sudanonautes granulatus* (Balss, 1929) (Potamoidea: Potamonautidae) from West Africa. *J. Crustacean Biol.*, 1993, 13, 805-816.
4. CUMBERLIDGE (N.). — Redescription of the African freshwater crab *Sudanonautes africanus* (A. Milne-Edwards, 1869) (Brachyura: Potamoidea: Potamonautidae) from West Africa. *J. Crustacean Biol.*, 1995 (sous presse).
5. CUMBERLIDGE (N.). — Identification of *Sudanonautes aubryi* (H. Milne-Edwards, 1853) (Brachyura: Potamoidea: Potamonautidae) from West and Central Africa. *Z. Angew. Zool.*, 1995 (sous presse).
6. KUM (P. N.) & NCHINDA (T. C.). — Pulmonary paragonimiasis in Cameroon. *Trans. Roy. Soc. Trop. Med. Hyg.*, 1982, 76, 768-772.
7. LIBERT (C.). — A case of paragonimiasis. *West Afr. Med. J.* (ancienne série), 1932, 5, 51-52.
8. MOYOU SOMO (R.), ENYONG (P.), KOUAMOUO (J.), DINGA (J. S.), COUPRIE (B.) & RIPERT (C.). — Étude de la paragonimose dans cinq villages du département de la Mémé (sud-ouest Cameroun). Résultats du traitement par le praziquantel. *Rev. Sci. Tech. (Yaoundé)*, 1983, 6, 125-129.
9. NOZAIS (J. P.), DOUCET (J.), DUNAN (J.) & ASSALE-N'DRI (G.). — Les paragonimoses en Afrique noire. A propos d'un foyer récent de Côte d'Ivoire. *Bull. Soc. Path. Ex.*, 1980, 73, 155-163.
10. NWOKOLO (C.). — Outbreak of paragonimiasis in Eastern Nigeria. *Lancet*, 1972, 1, 32-33.
11. NWOKOLO (C.). — Endemic paragonimiasis in Africa. *Bull. OMS*, 1974, 50, 569-571.
12. RANGDAENG (S.), ALPERT (L. C.), KHIYAMI (A.), COTTINGHAM (K.) & RAMZY (I.). — Pulmonary paragonimiasis. Report of a case with diagnosis by fine needle aspiration cytology. *Acta Cytol.*, 1992, 36, 31-36.
13. RIPERT (C.), CARRIE (J.), AMBROISE-THOMAS (P.), BAECHE (R.), KUM (N. P.) & SAME-EKOBO (A.). — Étude épidémiologique et clinique de la paragonimose au Cameroun. Résultats du traitement par le Niclofolan. *Bull. Soc. Path. Ex.*, 1981, 74, 319-331.
14. RIPERT (C.), COUPRIE (B.), MOYOU (R.), GAILLARD (F.), APPRIOU (M.) & TRIBOULEY-DURET (J.). — Therapeutic effect of triclabendazole in patients with paragonimiasis in Cameroon: a pilot study. *Trans. Roy. Soc. Trop. Med. Hyg.*, 1992, 86, 417.
15. SACHS (R.), ALBIEZ (E. J.) & VOELKER (J.). — Prevalence of *Paragonimus uterobilateralis* infection in children in a Liberian village. *Trans. Roy. Soc. Trop. Med. Hyg.*, 1986, 80, 800-801.
16. SACHS (R.) & CUMBERLIDGE (N.). — The dog as natural reservoir host for *Paragonimus uterobilateralis* in Liberia, West Africa. *Ann. Trop. Med. Parasit.*, 1990, 84, 101-102.
17. SACHS (R.) & VOELKER (J.). — Human paragonimiasis caused by *Paragonimus uterobilateralis* in Liberia and Guinea, West Africa. *Tropenmed. Parasit.*, 1982, 33, 15-16.
18. SAM-ABBENYI (A.). — Paragonimose pulmonaire endémique au Lower Mundani (arrondissement de Fontem au sud-ouest Cameroun). Résultats du traitement par le praziquantel. *Bull. Soc. Path. Ex.*, 1985, 78, 334-341.
19. SIROL (J.), KERFELEC (J.) & PAPINUTTO (J. P.). — La paragonimose pulmonaire en Afrique. A propos de

- 26 observations colligées au Cameroun occidental. I. Énoncé des faits parasitologiques anatomopathologiques, épidémiologiques et cliniques. *Bull. Soc. Path. Ex.*, 1967, **60**, 533-543.
20. UDONSI (J. K.). — Endemic *Paragonimus* infection in Upper Igwun Basin, Nigeria: a preliminary report on a renewed outbreak. *Ann. Trop. Med. Parasit.*, 1987, **81**, 57-62.
21. VIEIRA (J. C.), BLANKESPOOR (H. D.), COOPER (P. J.) & GUDERIAN (R. H.). — Paragonimiasis in Ecuador: prevalence and geographical distribution of parasitisation of second intermediate hosts with *Paragonimus mexicanus* in Esmeraldas Province. *Trop. Med. Parasitol.*, 1992, **43**, 249-252.
22. VOELKER (J.) & NWOKOLO (C.). — Human paragonimiasis in Eastern Nigeria caused by *Paragonimus uterobilateralis*. *Tropenmed. Parasit.*, 1973, **24**, 323-328.
23. VOELKER (J.) & SACHS (R.). — Über die Verbreitung von Lungeneiern (*Paragonimus africanus* und *P. uterobilateralis*) in West-Kamerun und Ost-Nigeria auf Grund von Untersuchungen an Süßwasserkrabben auf Befehl mit Metacercarien. *Tropenmed. Parasit.*, 1977, **28**, 120-133.
24. VOELKER (J.) & SACHS (R.). — Morphology of the lung fluke *Paragonimus uterobilateralis* occurring in Gabon, West Africa. *Trop. Med. Parasit.*, 1985, **36**, 210-212.
25. VOELKER (J.) & VOGEL (H.). — Zwei neue *Paragonimus*-Arten aus West Afrika: *Paragonimus africanus* und *Paragonimus uterobilateralis* (Troglorematidae; Trematoda). *Z. Tropenmed. Parasit.*, 1965, **16**, 125-148.
26. VOGEL (H.) & CREWE (W.). — Beobachtungen über die Lungeneier-Infektion in Kamerun (Westafrika). *Tropenmed. Parasit.*, 1965, **16**, 109-125.
27. ZARHA (A.). — Paragonimiasis in the Southern Cameroon: a preliminary report. *West. Afr. Med. J.* (nouvelle série), 1952, **1**, 75-82.

Commentaire en séance : 14 juin 1995

INTERVENTION DE Ch. BAYSSADE-DUFOUR

A partir des métacercaires provenant de crabes *Sudano-nautes africanus* du foyer du Ntem (sud-Cameroun), deux jeunes carnivores ont été contaminés expérimentalement en France. Des *Paragonimidae* adultes ovigères ont été obtenus. La morphologie de ces vers et les dimensions respectives de leurs œufs ont mis en évidence l'existence de trois morphes, deux correspondants à *Paragonimus* spp. et un, à un genre proche. Il y aurait donc trois espèces différentes de *Paragonimidae* dans cette région et le foyer étudié

serait actif, même si les hôtes définitifs naturels semblent différents de ceux signalés par BAECHER en 1979 (cf ci-dessous) et RIPERT *et al.*, en 1981 (réf. 13) et n'ont pas été mis en évidence, lors de l'enquête de 1993.

Un article est actuellement en préparation sur l'identification de ces *Paragonimidae*; une note préliminaire a été présentée récemment à ce sujet, au Congrès SFP d'Angers (réf. 2).

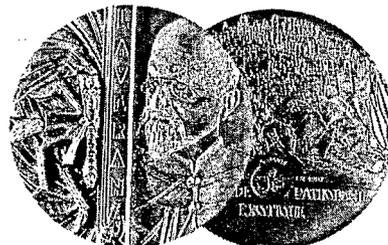
BAECHER (R.). — *La paragonimose pulmonaire au Cameroun*. Thèse Méd. Fac. Méd. Strasbourg, 104 p.

BULLETIN
DE LA
SOCIÉTÉ
DE
PATHOLOGIE
EXOTIQUE

FONDÉE EN 1908 PAR ALPHONSE LAVERAN
PRIX NOBEL 1907

1995

MODAE = D, FRA



PM 304
S2110

MASSON
Paris - Milan - Barcelone



T. 88, 1995, N° 4
Parution Mars 1996

ISSN = 0037-9085