

C. Chartier¹M. Bushu²D. Kamwenga²

Les dominantes du parasitisme helminthique chez les bovins en Ituri (Haut-Zaïre). III. Répartition géographique et prévalence des principaux helminthes*

CHARTIER (C.), BUSHU (M.), KAMWENGA (D.). Les dominantes du parasitisme helminthique chez les bovins en Ituri (Haut-Zaïre). III. Répartition géographique et prévalence des principaux helminthes. *Revue Élev. Méd. vét. Pays trop.*, 1991, 44 (1) : 61-68

Une étude nécropsique réalisée dans onze abattoirs de l'Ituri (Haut-Zaïre) a permis de déterminer la distribution géographique et les prévalences des principaux helminthes des bovins adultes. Les trématodes, à l'exception des paramphistomes, ont une répartition très hétérogène. La prévalence de *Fasciola gigantica* oscille entre 9 et 72 p. 100 selon les sites mais ces variations ne peuvent être corrélées à des facteurs topographiques ou climatologiques. L'infestation à *Schistosoma bovis* est également très variable (12,5 à 72 p. 100) et semble absente des zones centrales montagneuses. *Dicrocoelium hospes* n'existe que dans la partie nord de l'Ituri, avec une prévalence modérée d'environ 35 p. 100. Les nématodes, à l'inverse, ont une distribution relativement homogène sur l'ensemble de l'Ituri. Les prévalences sont élevées pour les strongles digestifs des genres *Haemonchus*, *Cooperia* et *Oesophagostomum* (plus de 60 p. 100). La cysticercose à *Cysticercus bovis* touche 10 à 14 p. 100 des bovins dans les parties centre et sud de l'Ituri tandis que la zone nord est pratiquement indemne de cette parasitose. *Mots clés* : Bovin - Helminthe - Prévalence - Ituri - Zaïre.

INTRODUCTION

La distribution géographique des helminthes chez les animaux domestiques est souvent hétérogène dans une même région (4, 20, 30, 38). Cette variabilité, qui est fonction du type de parasite (existence ou non d'un cycle impliquant un ou plusieurs hôtes intermédiaires), est une notion importante à considérer car elle détermine un des principaux facteurs du risque d'infestation des animaux par les helminthes : le facteur spatial. Cet élément permet de définir les différentes zones à risque.

La répartition géographique des helminthes des bovins en Ituri (nord-est du Zaïre) a fait l'objet de peu de travaux. FAIN et LAGRANGE (14) signalent un foyer hyperendémique de schistosomose à *Schistosoma bovis* dans les localités d'Irumu et de Nizi, avec des prévalences d'infestation oscillant entre 67 et 100 p. 100. La fasciolose à

Fasciola gigantica touche 30 p. 100 du bétail dans la région montagneuse de Nioka (36) mais sa distribution sur l'ensemble de l'Ituri n'est pas connue. La cysticercose à *Cysticercus bovis* est caractérisée par une distribution géographique très hétérogène, avec des prévalences variant de 0,1 à plus de 23 p. 100 selon les sites (26, 37).

Compte tenu des diversités topographique, climatique et phytoécologique de l'Ituri, une enquête a été menée en abattoir, de juin 1986 à décembre 1988, afin de déterminer la distribution géographique des principaux helminthes des bovins.

MATÉRIEL ET MÉTHODE

Le milieu

Il a été décrit dans une note précédente (7). Quatre sites principaux ont fait l'objet de cette étude en abattoirs : Aru dans la partie nord de l'Ituri, Mahagi dans la partie centre, Kasenyi et Bunia dans la partie sud. Les informations concernant l'altitude, les précipitations, les températures et les pâturages dans ces différentes localités sont rassemblées au tableau I.

Le parasitisme par *Fasciola* sp. présentant généralement des variations régionales de prévalence très importantes (22), l'enquête a dû s'étendre à sept abattoirs supplémentaires (un au nord, trois au centre et trois au sud) (carte 1).

Les animaux et les techniques parasitologiques

Le matériel d'étude est constitué de bovins adultes tout-venant abattus dans les différentes tueries de la région. La proportion de veaux est faible, entre 3 et 9 p. 100, et le ratio mâle/femelle est équilibré (53 p. 100 de mâles). Concernant l'origine géographique des animaux, l'abattoir de Bunia draine des bovins en provenance de l'ensemble du secteur sud tandis que les autres tueries, à débit beaucoup plus faible, collectent des animaux des localités immédiatement voisines (7). Pour chaque bovin abattu, l'examen de la feuille de route délivrée par les services vétérinaires a permis de connaître l'origine exacte de l'animal.

1. CNEVA, Station Régionale de Pathologie Caprine, 60 rue de Pied-de-Fond, BP 3081, 79012 Niort Cedex, France.

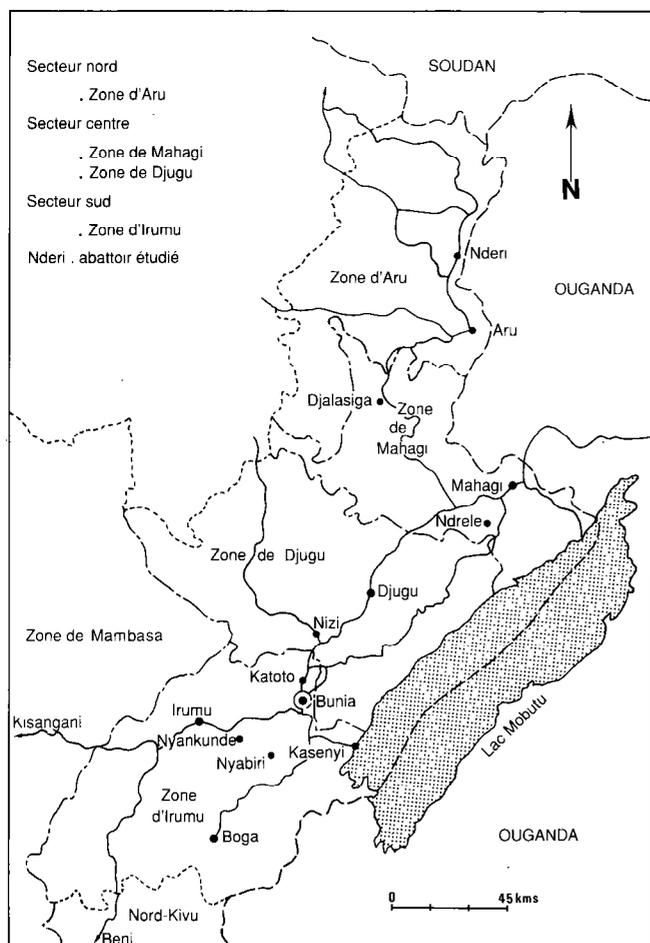
2. Bureau du projet Ituri, BP 25, Bunia, Zaïre.

* Étude financée par le Conseil exécutif du Zaïre (Projet Banque Mondiale).

Reçu le 13.4.1990, accepté le 19.6.1990.

TABLEAU I Caractéristiques topographiques, climatologiques et phytoécologiques des quatre principaux sites d'enquête en Ituri (d'après ERGO et DE HALLEUX, 1979, et HARRINGTON, 1980).

Localité	Altitude (m)	Précipitations annuelles (mm)	Nbre de mois de saison sèche	Températures moyennes annuelles (°C)	Pâturage dominant
Aru	1 285	1 642	2	21,8	<i>Hyparrhenia cymbaria</i> <i>Brachiaria brizantha</i>
Mahagi	1 625	1 400	2	19,9	<i>Hyparrhenia cymbaria</i> <i>Brachiaria brizantha</i>
Kasenyi	660	936	3,5	25,5	<i>Hyparrhenia diplandra</i>
Bunia	1 250	1 320	0	21,5	<i>Hyparrhenia diplandra</i>



Carte 1 : Ituri. Divisions administratives et localisation des abattoirs étudiés.

Au plan parasitologique, trois techniques d'échantillonnage ont été appliquées :

- prélèvement ou mise en évidence sur place des helminthes macroscopiquement décelables (trématodes, *Thelazia* sp., nodules à *Oesophagostomum* sp., *Dictyocaulus* sp.) ;

- recueil des différents contenus du tube digestif et addition de formol à 5-10 p. 100 pour traitement ultérieur au laboratoire ;

- relevés des fiches d'inspection *post-mortem* des agents vétérinaires concernant la fasciolose et la cysticerose.

Les techniques de préparation et d'identification des helminthes ont déjà été évoquées (7). Les éventuelles fluctuations saisonnières de prévalence n'ont pu être mises en évidence en raison du caractère ponctuel des prospections.

RÉSULTATS

Helminthes du foie, des veines mésentériques, du rumen, de la cavité orbitaire, de la paroi intestinale et des voies respiratoires supérieures

Sur la figure 1 sont relevées, pour les quatre sites étudiés, les prévalences des helminthes suivants : *Fasciola gigantica*, *Dicrocoelium hospes*, *Schistosoma bovis*, *Paramphistomatidés*, *Thelazia rhodesi*, *Oesophagostomum* sp. (nodules), *Dictyocaulus viviparus*.

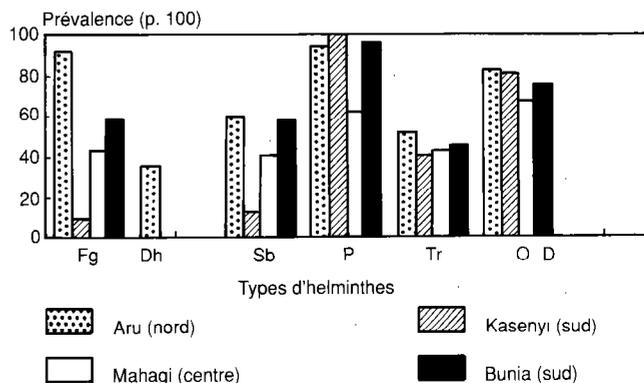


Fig. 1 : Prévalence de quelques helminthes chez les bovins de l'Ituri. (Fg : *F. gigantica* ; Dh : *D. hospes* ; Sb : *S. bovis* ; P : paramphistomes ; Tr : *T. rhodesi* ; O : *Oesophagostomum* sp. ; D : *Dictyocaulus* sp.).

Helminthes ayant une prévalence comparable dans les quatre sites : il s'agit des paramphistomes oscillant entre 62 et 100 p. 100 de prévalence, de *Thelazia* sp. (40 à 54 p. 100) et d'*Oesophagostomum* sp. (67 à 83 p. 100). Par ailleurs, *Dictyocaulus viviparus* n'a pas été retrouvé dans ces sites.

Helminthes ayant une prévalence variable selon les sites :

— *F. gigantica* est hyperendémique dans le secteur nord alors qu'il ne concerne que moins de 10 p. 100 des bovins à Kasenyi dans la plaine du lac Mobutu. Dans les deux autres abattoirs de Bunia et Mahagi, il atteint entre 43 et 58 p. 100 des animaux ;

— *D. hospes* n'a été retrouvé que dans le secteur nord où il parasite environ 35 p. 100 des bovins ;

— *S. bovis* est rencontré chez 40 à 60 p. 100 des bovins, sauf à Kasenyi où la prévalence est nettement plus faible, 12,5 p. 100.

Helminthes gastro-intestinaux

Les difficultés matérielles, liées en grande partie aux problèmes de transport des viscères du lieu de prélèvement au laboratoire, n'ont pas permis de réaliser une comparaison des prévalences en helminthes gastro-intestinaux dans les quatre sites comme précédemment. Seuls les deux sites les plus distants (Aru pour le nord et Bunia pour le sud) ont été retenus.

La figure 2 montre la grande similitude de la faune helminthique pour les strongles gastro-intestinaux entre les secteurs nord et sud. Cette similitude doit cependant être modulée par l'identification occasionnelle de quelques nématodes en certains sites particuliers : c'est le cas notamment de *Trichostrongylus colubriformis*, *Cooperia curticei*, *Agriostomum vryburgi* et *Oesophagostomum multifoliatum*.

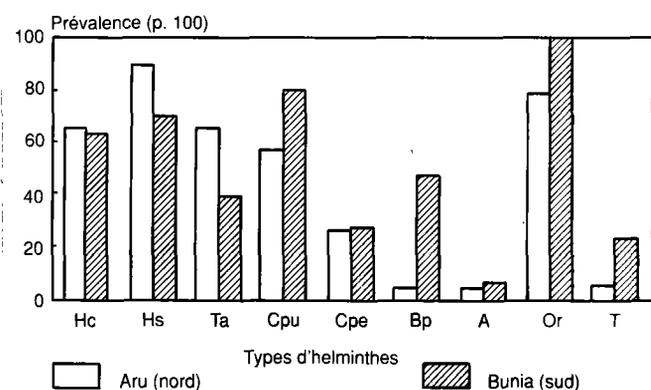


Fig. 2 : Prévalence des strongles digestifs chez les bovins de l'Ituri (Hc : *Haemonchus contortus* ; Hs : *H. similis* ; Ta : *T. axei* ; Bp : *Bunostomum phlebotomum* ; Cpu : *Cooperia punctata* ; Cpe : *Cooperia pectinata* ; A : *Anoplocéphalidés* ; Or : *Oesophagostomum radiatum* ; T : *Trichuris*).

Helminthes ayant une prévalence comparable entre les secteurs nord et sud : il s'agit d'*Haemonchus contortus* (64-65 p. 100), *H. similis* (70-90 p. 100), *Cooperia punctata* (57-80 p. 100), *C. pectinata* (26-27 p. 100), *O. radiatum* (80-100 p. 100) et des Anoplocéphalidés. Les strongles gastro-intestinaux les plus fréquemment rencontrés dans les deux sites à la fois sont donc *O. radiatum*, *H. similis*, *C. punctata* et *H. contortus*.

Helminthes présentant une prévalence différente entre les secteurs nord et sud : *Trichostrongylus axei* semble plus fréquent au nord qu'au sud alors que l'inverse est constaté pour *Bunostomum phlebotomum* et *Trichuris* sp.

Trématodes

Fasciola gigantica

Dans le tableau II, sont regroupées les données recueillies par les agents vétérinaires du projet dans neuf abattoirs de l'Ituri. Le secteur nord présente une certaine hétérogénéité entre sa partie sud, Aru, fortement endémique (72 p. 100), et sa partie nord, Nderi, où 30 p. 100 des animaux s'avèrent positifs. Les quatre abattoirs du secteur centre (Mahagi, Ndrele, Nizi et Katoto) donnent des pourcentages d'infestation variant de 33 à 52 p. 100, mais il est difficile d'y définir précisément des zones différentes quant au risque d'infestation par *Fasciola* sp. Le secteur sud est représenté par Nyankunde (entre Irumu et Bunia), avec 41 p. 100 d'animaux positifs, et les tueries de Niabiri et Boga, le long de la partie sud de l'escarpement surplombant la vallée de la Semliki, qui ont toutes deux des prévalences modérées en fasciolose (25-26 p. 100).

TABLEAU II Prévalence de la fasciolose chez les bovins dans différentes zones de l'Ituri (relevés d'inspection des agents vétérinaires).

Secteur	Abattoir	Période d'observation	Effectif examiné	Prévalence (p. 100)	Intervalle de confiance (p. 100)
Nord	Nderi	2.9.86-30.7.88	713	29,6	± 3,4
	Aru	1.9.86-31.10.88	1 683	72,0	± 2,2
Centre	Mahagi	8.9.86-12.9.88	180	47,2	± 7,4
	Ndrele	9.9.86-30.5.88	81	51,9	± 11,1
	Nizi	8.9.86-8.7.88	333	33,3	± 5,2
	Katoto	7.9.86-1.5.88	135	40,7	± 8,5
Sud	Nyankunde	4.9.86-31.12.87	473	40,6	± 4,5
	Niabiri	4.12.87-26.5.88	54	25,9	± 11,9
	Boga	4.10.86-31.10.88	450	25,3	± 4,1

Dicrocoelium hospes

D. hospes n'a été retrouvé que dans le secteur nord. La liste des dispensaires où le parasite a été identifié chez les bovins figure au tableau III. L'aire de répartition couvre une zone s'étendant de la frontière avec le Soudan, au nord, jusqu'à une limite passant par Djalasiga au sud. Cette limite sud, bien que théorique, ne peut guère se situer plus loin car les autopsies effectuées à Kabasa, Mont-Rhona et Ngote se sont avérées négatives en ce qui concerne *D. hospes*.

TABLEAU III Localisation géographique de *Dicrocoelium hospes* chez les bovins en Ituri.

Section	Dispensaires
Aru-nord	Kumuru Midu Rumu Uyaku Oria Rogale Apa Anyara Nderi Ariwara
Aru-sud	Ondolea Yuku Otse Adranga Djalasiga

Schistosoma bovis

La bilharziose bovine n'a pas fait l'objet de recherches systématiques de la part des agents vétérinaires en raison de la difficulté de mise en évidence du parasite dans les vaisseaux mésentériques ou dans le foie. Cependant, on peut préciser que *S. bovis* a été retrouvé dans la quasi-totalité des dispensaires des secteurs sud et nord. Pour le secteur centre, la distribution semble plus hétérogène :

— le parasite a été découvert à Mandro, Ezekere d'une part et Mahagi, Nyarambe, Djegu, Mahagi-Port d'autre part. A Djegu (plateau entre Mahagi et Mahagi-Port à 1 000 m d'altitude), la prévalence semble particulièrement élevée (13 animaux positifs sur 18) ;

— dans la partie centrale montagneuse, *S. bovis* n'a été trouvé qu'une fois sur un bovin adulte abattu à Nizi et provenant apparemment de Buba.

La cysticercose à *Cysticercus bovis*

La détermination des différentes prévalences par zone géographique s'est appuyée sur le résultat des inspections *post-mortem* effectuées par les agents vétérinaires dans les mêmes sites que pour la fasciolose. Cependant, contrairement au diagnostic de cette dernière, celui de la

TABLEAU IV Prévalence de la cysticercose bovine (*C. bovis*) dans quelques abattoirs de l'Ituri.

	Abattoirs	Nombre d'animaux examinés	Prévalence (p. 100)
Secteur nord	Aru	73	1,4 ± 2,7
Secteur centre	Mahagi-Ndrele Nizi*	47 333	4,3 ± 5,8 10,5 ± 3,3
Secteur sud	Kasenyi Bunia** Boga*	35 3 914 284	14,3 ± 11,6 9,6 ± 0,9 12,7 ± 3,9

* Relevés des agents vétérinaires du projet (juillet 1986-octobre 1988).

** Relevés à l'abattoir de Bunia (juin 1986-juin 1987).

cysticercose est plus délicat. Sur le tableau IV, seuls trois abattoirs ont été retenus, dans lesquels la détermination de l'infestation par *C. bovis* a été faite de manière fiable ; ont été ajoutées les observations faites à Aru, Kaseniyi et Mahagi, obtenues sur de faibles effectifs.

La cysticercose bovine semble avoir une répartition géographique assez particulière : le secteur nord (Aru) en est quasiment indemne puisqu'un seul cas a été découvert, et encore s'agissait-il d'une larve calcifiée. Les autres sites ont une prévalence variant entre 9 et 15 p. 100, excepté la région de Mahagi-Ndrele avec 4,25 p. 100. Cependant, certaines de ces valeurs ne doivent être considérées que comme simplement indicatives :

— les effectifs servant au calcul de prévalence sont très variables (35 à Kaseniyi, 3 914 à Bunia) ;

— les techniques d'inspection utilisées se limitent à certains organes particuliers comme le coeur, la langue, les masses musculaires de l'épaule et du cou et les masséters (tabl. V). Les autres muscles ou organes sont inspectés de manière occasionnelle (psoas, muscles intercostaux).

TABLEAU V Localisation des cysticercques (*C. bovis*) chez les bovins abattus à Bunia, à partir de 614 vésicules parasitaires (juin 1986-juin 1987) (en p. 100).

Langue	Épaule-cou	Coeur	Masséters	Divers*
32,4 ± 3,7	29,3 ± 3,6	27,9 ± 3,6	3,1 ± 1,4	7,3 ± 2,1

* Muscles intercostaux, psoas, oesophage...

DISCUSSION**Les nématodes**

Les strongles digestifs les plus importants en parasitologie vétérinaire chez les bovins, à savoir *Haemonchus* sp., *Oesophagostomum radiatum* et *Cooperia* sp. (13, 29),

sont retrouvés à des prévalences similaires dans les zones nord et sud de l'Ituri. L'homogénéité de ce parasitisme est classique pour l'ensemble des régions tropicales d'Afrique (9, 17, 32, 38). ROUND (28), au Kenya, signale une grande fréquence de ces trois helminthes dans l'ensemble du pays, que ce soit dans la région froide et humide des hauts plateaux ou dans celles, plus sèches, de basse altitude. Cependant, lors d'une comparaison entre les régions du Tchad, du Nord-Cameroun et de la République Centrafricaine, GRABER, FERNAGUT et OUMATIÉ (18) soulignent l'augmentation des prévalences en strongles digestifs au fur et à mesure que l'on descend vers les zones plus humides (de 750 à 1 500 mm). Bien que dans le cas présent la comparaison n'ait porté que sur deux sites à précipitations moyennes ou élevées (Aru et Bunia), il est vraisemblable que les facteurs climatiques et topographiques aient peu d'influence sur les prévalences en strongles digestifs. En effet, le suivi d'un groupe d'environ 400 veaux répartis dans quatre zones écologiques à climat contrasté n'a pas permis de mettre en évidence de telles différences (6).

La thélaziose oculaire à *T. rhodesi* a une répartition uniforme dans les quatre sites étudiés. La distribution de ce spirure dans une région donnée est naturellement déterminée par la présence et la densité des mouches, hôtes intermédiaires (diptère du genre *Musca* spp.) (34). Toutefois, les facteurs climatiques ne semblent pas être un élément limitant à l'activité vectorielle, du moins dans la région de Bunia (8).

Dictyocaulus viviparus n'a pas été identifié dans les sites d'Aru, Mahagi, Kasenyi et Bunia. Sa distribution semble limitée à la zone centrale montagneuse au-dessus de 1 500-1 800 m, sous forme de foyers sporadiques (7).

Les trématodes

Fasciola gigantica

La répartition géographique et les variations de prévalence selon les zones sont difficiles à déterminer pour *Fasciola gigantica*. Une approche générale par grandes zones administratives (nord, centre, sud) n'est pas satisfaisante car elle occulte des variations importantes dans les taux d'infestation au sein même des secteurs. Deux exemples illustreront ce propos :

— en considérant le secteur nord dans son ensemble, on a pu constater une forte prévalence de la fasciolose bovine par rapport aux autres zones du projet. Pourtant, la subdivision de ce secteur en deux parties nord et sud (Nderi et Aru) fait apparaître une forte hétérogénéité dans le taux d'infestation des bovins, la partie nord étant moins touchée (30 p. 100) que la partie sud (72 p. 100) ;

— l'abattoir de Bunia est représentatif de l'ensemble de la zone sud et d'une petite partie de la zone centre. La prévalence de la fasciolose est d'environ 60 p. 100. Une

étude plus restrictive de quelques dispensaires du secteur sud fait apparaître des prévalences très différentes : Kasenyi 9,4 p. 100, Nyabiri et Boga 25-26 p. 100.

La détermination du taux d'infestation par *Fasciola gigantica* par petites unités géographiques tels les dispensaires pourrait être intéressante mais présente, en pratique, des limites importantes.

Cette approche, fut-elle réalisable, n'est de toute façon pas satisfaisante non plus, deux exemples le montrent :

— à l'abattoir de Kasenyi, les animaux proviennent de toute la zone d'élevage de la plaine du lac Mobutu. Au nord de Kasenyi, et plus précisément à Sabe, aucun bovin positif à *F. gigantica* n'a été rencontré alors qu'au sud de Kasenyi (Kagoro, Nyamavi) la fasciolose est présente ;

— au sein d'un groupe d'éleveurs installé dans le périmètre du dispensaire de Mont-Rhina (à proximité de Bunia), on a pu constater l'existence de la douve chez un seul éleveur sur les cinq suivis, leur exploitation n'étant distante que de quelques centaines de mètres mais les pâturages utilisés bien distincts (6).

Le risque d'infestation des bovins par *F. gigantica* ne peut donc pas être relié à un secteur ou à une section géographico-administrative, ni à des dispensaires particuliers. Au sein de ces dispensaires, le risque, dépendant de la présence des limnées hôtes intermédiaires, semble plutôt en relation avec la géographie et l'hydrographie locales ainsi qu'avec le type de pâturage fréquenté par les éleveurs.

À l'échelle de l'Afrique, *F. gigantica* voit sa prévalence augmenter des zones sahéniennes aux zones guinéennes, la répartition générale des gîtes à *Lymnaea natalensis* présentant des variations similaires (30). Cependant, au sein d'un même pays (Égypte, Soudan, Ouganda, Madagascar, Sénégal), de fortes différences de prévalence sont observées sur le bétail (11, 24, 33, 38). De telles observations ont été également réalisées dans l'est du Zaïre, avec des fréquences d'infestation variant de 20 à 100 p. 100 (21, 31). Bien qu'une pluviométrie supérieure à 1 000 mm soit considérée par BITAKARAMIRE (3) comme indicatrice d'un milieu endémique pour *F. gigantica*, les facteurs climatiques ne paraissent pas suffisants pour expliquer la répartition géographique de ce parasite chez les bovins. L'étude précise de la distribution des gîtes à *L. natalensis* en Ituri constitue une étape nécessaire à la compréhension du risque spatial de l'infestation des bovins par *F. gigantica*

Dicrocoelium hospes

Le cycle de ce trématode, très voisin de son équivalent européen *D. lanceolatum*, nécessite l'intervention de deux hôtes intermédiaires : un mollusque terrestre du genre *Limicolaria* sp. dans lequel se forment les cercaires, et une fourmi où se développe le stade métacerc-

C. Chartier M. Bushu D. Kamwenga

caire (35). Les connaissances sur le cycle de *D. hospes* sont très fragmentaires ; au Togo, trois espèces de *Limicolaria* sont impliquées tandis que deux espèces de fourmis appartenant aux genres *Dorylus* et *Crematogaster* servent de second hôte intermédiaire (5). La localisation particulière de ce parasite dans le secteur nord de l'Ituri est probablement liée à la distribution de ses hôtes intermédiaires.

Schistosoma bovis

Ce parasite semble absent des zones montagneuses centrales de l'Ituri ; FAIN et LAGRANGE (14) pensent que "la bilharziose du bétail est inconnue sur les hauts plateaux de la région de Blukwa". Cette absence de *S. bovis* en zone d'altitude peut provenir d'une absence concomitante des différentes espèces de bulins vecteurs ou d'une impossibilité pour le parasite de se développer dans le mollusque en raison de températures trop basses.

La cysticerose à *Cysticercus bovis*

L'étude de la cysticerose chez les bovins revêt une importance particulière en Ituri car c'est la seule zoonose helminthique majeure d'origine bovine, l'échinococcose à *E. granulosus* semblant inexistante dans la région et la fasciolose à *F. gigantica* étant exceptionnelle chez l'homme (7, 16).

De nombreuses études réalisées en Afrique tropicale montrent la variabilité des "sites de prédilection" des cysticerques en fonction de la zone géographique, de la race du bovin et de son âge. D'après PAWLOWSKI et SCHULTZ (27), il n'y a pas, à proprement parler, de sites de prédilection déterminés pour l'ensemble du bétail, dans toutes les zones géographiques, le choix des muscles et organes à examiner par les inspecteurs vétérinaires devant être particulier à chaque région.

Toutefois, les résultats sont similaires à ceux de GRABER (15) au Tchad, de BABALOLA (2) et d'OSIYEMI (25) au Nigeria. Pour ces auteurs, l'examen des quatre masses musculaires inspectées dans ce travail permet de détecter entre 65 et 98 p. 100 des cysticerques de la carcasse. Les prévalences rapportées ici sont à considérer comme des valeurs minimales, les taux d'infestation pouvant être sensiblement "augmentés" par l'examen systématique des deux cuisses, des muscles intercostaux et du foie (23).

Lors d'une enquête effectuée en Ituri en 1973, PANDEY et MBEMBA (26) constatent également une faible endémicité dans les zones d'Aru et Mahagi et, à l'inverse, des prévalences de 19 à 23 p. 100 à Djugu et Irumu.

En outre, l'évolution générale de la cysticerose bovine tend vers une diminution notable de sa prévalence : 70 p. 100 dans la zone sud autour de Bunia en 1950 (37),

38 p. 100 à l'abattoir de Bunia en 1969 et 24 p. 100 à Irumu (autour de Bunia) en 1973 (26). De 1974 à 1985 la même tendance s'est maintenue, avec une infestation passant de 28 à 6,3 p. 100 (1).

Plusieurs hypothèses peuvent être formulées pour expliquer cette diminution de la prévalence de *C. bovis* en Ituri des années 1950 à aujourd'hui :

— un ensemble de mesures ont été prises à partir de 1955 : campagnes de vermifugation des populations humaines ; sensibilisation des autorités coutumières à la stérilisation par cuisson des viandes parasitées ; installation de latrines le long des routes, pistes, marchés, points d'eau (39) ;

— amélioration de l'inspection sanitaire vétérinaire et augmentation des installations d'abattage contrôlé, en particulier à la fin de la période coloniale et à partir de 1978 avec le Projet de Développement de l'Élevage (Projet Ituri) ;

— amélioration globale de l'hygiène des populations.

CONCLUSION

La prévalence générale des principaux helminthes des bovins est très élevée à la fois pour les trématodes et les strongles gastro-intestinaux. Ces deux catégories de parasites divergent cependant nettement quant aux caractéristiques de leur distribution géographique. Les némtodes ont une répartition géographique assez homogène et des prévalences comparables, selon les différentes zones enquêtées, à l'inverse des trématodes. Ces derniers sont distribués globalement de la manière qui suit.

Secteur nord :

— prévalence élevée pour *F. gigantica* dans ce secteur, la partie sud ayant une endémicité supérieure à la partie nord ; cette observation ne peut être cependant reliée à des éléments de climatologie ou de topographie ;

— forte prévalence de *S. bovis* sur l'ensemble du secteur ;

— prévalence moyenne de *D. hospes*. Ce parasite n'existe que dans le secteur nord et la limite sud de sa distribution semble être Djalasiga.

Secteur centre :

— prévalence variable de *F. gigantica* dans l'ensemble du secteur, modérée dans les zones de plus faibles altitudes et pluviométrie comme le plateau de Djegu, ou des sites à relief accidenté comme Mont-Rhina ;

— forte prévalence de *S. bovis* sauf dans la zone d'altitude du centre, où ce parasite semble absent ;

— absence de *D. hospes*

Secteur sud :

— forte prévalence de *F. gigantica* dans le secteur à l'exception des zones de relief surplombant la vallée de la Semliki, où la distribution semble plus irrégulière, et de la plaine du lac Mobutu dans sa partie située au nord de Kasenyi ;

— forte prévalence de *S. bovis* à l'exception de la plaine du lac Mobutu ;

CHARTIER (C.), BUSHU (M.), KAMWENGA (D.). Main features of helminth parasitism in cattle in Ituri (Haut-Zaire). III. Geographic distribution and prevalence of the main helminths. *Revue Élev. Méd. vét. Pays trop.*, 1991, **44** (1) : 61-68

A necropsic survey, carried out in eleven slaughterhouses in Ituri (Haut-Zaire), has permitted to define the geographic distribution and prevalences of the main cattle helminths. Trematodes, except the paramphistomes, had a very heterogeneous distribution. Prevalence of *Fasciola gigantica* ranged from 9 to 72 % according to the sites, but these variations were not linked to topographic or climatologic parameters. The infection with *Schistosoma bovis* was much variable as well (12.5 to 72 %) and seemed absent from the central high altitude area. The occurrence of *Dicrocoelium hospes* was restricted to the northern part of Ituri with a moderate prevalence of about 35 %. By contrast, nematodes had a fairly homogeneous distribution in Ituri. Prevalences were high for gastro-intestinal strongyles of the following genera, *Haemonchus*, *Cooperia* and *Oesophagostomum* (over 60 %). Cysticercosis (*Cysticercus bovis*) occurred in 10 to 14 % of cattle in the middle and south areas of Ituri whereas the north areas were nearly free. *Key words* : Cattle - Helminth - Prevalence - Ituri - Zaire.

— absence de *D. hospes*.

Les seuls trématodes à avoir une distribution homogène (associée à une très forte prévalence) sont les paramphistomes.

La cysticercose bovine a, par ailleurs, une distribution géographique très hétérogène : le secteur nord et la zone de Mahagi sont très peu touchés par ce parasite alors que le reste de la sous-région a une prévalence de 10 à 15 p. 100.

CHARTIER (C.), BUSHU (M.), KAMWENGA (D.). Parasitos helmintos dominantes en los bovinos de Ituri (Alto Zaire). III. Repartición geográfica y prevalencia de los principales helmintos. *Revue Élev. Méd. vét. Pays trop.*, 1991, **44** (1) : 61-68

La distribución geográfica y la prevalencia de los principales helmintos en bovinos adultos, fue determinada mediante un estudio post-mortem, realizado en once mataderos de Ituri (Alto Zaire). Los tremátodos, con excepción de los paramphistomas, presentan una distribución heterogénea. La prevalencia de *Fasciola gigantica* varia entre 9 y 72 p. 100 según el lugar, aunque no existe correlación entre esta variación y los factores topográficos o climatológicos. La infestación por *Schistosoma bovis* es igualmente variable (12,5 a 72 p. 100) y parece ser nula en las zonas montañosas centrales. *Dicrocoelium hospes* existe solamente en la zona norte de Ituri, con una prevalencia moderada al alrededor de 35 p. 100. Los nemátodos, por el contrario, presentan una distribución relativamente homogénea en todo Ituri. Las prevalencias son elevadas para los estrongilos digestivos de los generos *Haemonchus*, *Cooperia* y *Oesophagostomum* (más de 60 p. 100). La cisticercosis por *Cysticercus bovis* alcanza 10 p. 100 en las zonas central y sur de Ituri, mientras que la zona norte es prácticamente indemne. *Palabras claves* : Bovino - Helminto - Prevalencia - Ituri - Zaire.

BIBLIOGRAPHIE

1. Abattoir industriel de Bunia. Rapport annuel de production. Bunia, République du Zaïre, 1985. 35 p.
2. BABALOLA (D.A.). Fréquence de *Cysticercus bovis* dans l'État Nord-Est du Nigeria. *Bull. Santé Prod. anim. Afr.*, 1976, **24** : 167-170.
3. BITAKARAMIRE (P.K.). Bovine fascioliasis in Kenya. *Bull. Epizoot. Dis. Afr.*, 1968, **16** : 107-113.
4. BOUCHET (A.), GRABER (M.), FINELLE (P.), DESROTOUR (J.), MACON (G.). Le parasitisme du zébu dans l'Ouest de la République Centrafricaine. I. Parasitisme des veaux de lait. *Revue Élev. Méd. vét. Pays trop.*, 1969, **22** (3) : 373-383.
5. BOURGAT (R.), SEGUIN (D.), BAYSSADE-DUFOUR (C.). Données nouvelles sur *Dicrocoelium hospes* Looss, 1907 : anatomie de l'adulte et cycle évolutif. *Annls Parasit. hum. comp.*, 1975, **50** : 701-714.
6. CHARTIER (C.). Épidémiologie de l'infestation helminthique chez les bovins en Ituri (Haut-Zaire). Thèse doct. Sciences, Univ. Montpellier. 235 p.
7. CHARTIER (C.). Les dominantes du parasitisme helminthique chez les bovins en Ituri (Haut-Zaire). I. La faune helminthique. *Revue Élev. Méd. vét. Pays trop.*, 1990, **43** (1) : 75-84.
8. CHARTIER (C.), EBOMA (K.E.). La thélaziose oculaire des bovins en Ituri (Haut-Zaire) : épidémiologie et clinique. *Revue Méd. vét.*, 1988, **139** : 1053-1058.
9. CHIEJINA (S.N.). The epizootiology and control of parasitic gastro-enteritis of domesticated ruminants in Nigeria. *Helminth. Abstr.*, Ser. A, 1986, **55** : 413-429.

10. CHRISTENSEN (N.O.), MUTANI (A.), FRANDSEN (F.). A review of the biology and transmission ecology of African bovine species of the genus *Schistosoma*. *Z. ParasitKde*, 1983, **69** : 551-570.
11. EL-AZAZY (O.M.E.), SCHILLHORN VAN VEEN (T.W.). Animal fascioliasis and schistosomiasis in Egypt and Sudan. *Helminth. Abstr.*, Ser. A, 1983, **52** : 421-428.
12. ERGO (A.B.), DE HALLEUX (B.). Catalogue mondial des données climatiques moyennes. II. L'Afrique. Fasc. 1 : Zaïre, Éthiopie. Bruxelles, CIDAT, Musée Royal de l'Afrique Centrale, 1979. 225 p.
13. FABIYI (J.P.), OLUYEDE (D.A.), NEGEDU (J.O.). Late dry season outbreak of clinical haemonchosis and cooperiasis in cattle of Northern Nigeria. *Vet. Rec.*, 1979, **105** : 399-400.
14. FAIN (A.), LAGRANGE (E.). Un foyer de bilharziose bovine à *Schistosoma bovis* dans l'Ituri. *Annls Soc. belge Méd. trop.*, 1952, **32** : 49-52.
15. GRABER (M.). La cysticerose bovine. Son importance dans les zones sahéliennes d'élevage de la République du Tchad. *Revue Élev. Méd. vét. Pays trop.*, 1959, **12** (2) : 121-143.
16. GRABER (M.), BOUCHET (A.), FINELLE (P.), DESROTOUR (J.), GRENGDABO (A.). Le parasitisme du zébu dans l'Ouest de la République Centrafricaine. II. Parasitisme des bouvillons et des adultes. *Revue Élev. Méd. vét. Pays trop.*, 1969, **22** (4) : 509-519.
17. GRABER (M.), DELAVENAY (R.D.), GEBRENEGUS (T.). Inventaire parasitologique de l'Éthiopie : helminthes des zébus adultes de la région de Kofélé (Arussi). *Revue Élev. Méd. vét. Pays trop.*, 1978, **31** (3) : 341-342.
18. GRABER (M.), FERGANUT (R.), OUMATIÉ (O.). Helminthes des zébus adultes de la région de Maroua (Nord-Cameroun). *Revue Élev. Méd. vét. Pays trop.*, 1966, **19** (2) : 149-162.
19. HARRINGTON (G.N.). Étude sur la végétation dans la sous-région de l'Ituri. Rome, Chisholm and Associates, 1980. 66 p.
20. HORCHNER (T.), SCHLICHTING (H.), MERKER (M.), WINKLER (G.), MULLER (I.). La répartition des helminthes chez les veaux au Burundi. *Annls Soc. belge Méd. trop.*, 1981, **61** : 413-419.
21. LEDERMAN (F.). La distomatose bovine dans les régions du Sud-Kivu. *Bull. agric. Congo belge*, 1962, **49** : 935-968.
22. LEMMA (B.), GABRE-AB (F.), TEDLA (S.). Studies on fascioliasis in four selected sites in Ethiopia. *Vet. Parasit.*, 1985, **18** : 29-37.
23. MARSBOOM (R.), VAN PARYS (O.), BRODSKY (M.). Contribution à l'étude des localisations préférentielles des cysticerques chez le gros bétail en Urundi. *Annls Méd. vét.*, 1960, **104** : 191-196.
24. OKAO (E.T.). Une estimation de la fréquence et des pertes économiques causées par l'infestation à *Fasciola gigantica* parmi les bovins zébus (*Bos indicus*) en Ouganda. *Bull. Epizoot. Dis. Afr.*, 1975, **23** : 437-445.
25. OSIYEMI (T.I.O.). Incidence et localisation de *Cysticercus bovis* chez le bétail nigérien. *Bull. Santé Prod. anim. Afr.*, 1976, **24** : 165-166.
26. PANDEY (V.S.), MBEMBA (Z.Z.). Bovine cysticercosis in the Republic of Zaïre. *Bull. Anim. Hlth Prod. Afr.*, 1976, **24** : 321-324.
27. PAWLOWSKI (Z.), SCHULTZ (M.G.). Taeniasis and cysticercosis (*Taenia saginata*). *Adv. Parasit.*, 1972, **10** : 269-343.
28. ROUND (M.C.). The helminth parasites of domesticated animals in Kenya. *J. Helminth.*, 1962, **36** : 375-449.
29. SAUVAGE (J.P.), BROWN (J.R.H.), PARKINSON (J.G.), ROSSITER (P.B.), McGOVERN (P.T.). Helminthiasis in cattle in the Ankole district of Uganda. *Br. vet. J.*, 1974, **130** : 120-127.
30. SCHILLHORN VAN VEEN (T.W.). Fascioliasis (*Fasciola gigantica*) in West Africa : a review. *Vet. Bull.*, 1980, **50** : 529-533.
31. SINGH (B.B.), WELU (M.), MAKWABILY (Y.). Épidémiologie de la fasciolose hépatique (*Fasciola gigantica*) à la ferme laitière du Campus de Lubumbashi (Zaïre). Résultats d'essais de déparasitage. Recommandations. *Revue Élev. Méd. vét. Pays trop.*, 1983, **36** (3) : 253-257.
32. SPRENT (J.F.A.). Some observations on the incidence of bovine helminthes in Plateau province, Northern Nigeria. *Vet. J.*, 1946, **102** : 36-40.
33. TOURATIER (L.). Note sur la place du nitroxylnil dans la lutte intégrée contre la fasciolose bovine à *Fasciola gigantica* à Madagascar. *Revue Élev. Méd. vét. Pays trop.*, 1988, **41** (2) : 181-189.
34. TOURÉ (S.M.), VASSILIADES (G.). La thélaziose oculaire des bovins au Sénégal. *Bull. Off. int. Epizoot.*, 1971, **76** : 711-716.
35. TRONCY (P.M.), ITARD (J.), MOREL (P.C.). Précis de parasitologie vétérinaire tropicale. Maisons-Alfort, IEMVT, 1981. 717 p. (Manuels et Précis d'Élevage, n° 10).
36. UEBACH (L.W.), SCHRECKE (W.), MBEMBÀ (Z.). Étude comparée des traitements contre les infestations des vers gastro-intestinaux et de *Fasciola gigantica* chez les bovins en tenant compte particulièrement de la rentabilité. *Bull. Inf. INERA*, Zaïre, 1977, **2** : 2-12.
37. VAN DYCK (F.). Comment réduire la ladrerie bovine dans l'Ituri. *Bull. agric. Congo belge*, 1950, **41** : 437-441.
38. VASSILIADES (G.). Les affections parasitaires dues à des helminthes chez les bovins du Sénégal. *Revue Élev. Méd. vét. Pays trop.*, 1978, **31** (2) : 157-163.
39. VERSYCK (M.), JACOB (H.). La lutte anti-ténia dans l'Ituri. *Bull. agric. Congo belge*, 1958, **49** : 155-164.