

Enquête sur le parasitisme digestif des chiens dans une zone rurale du Gabon

Survey of digestive parasitism in dogs in a rural area of Gabon

Par Thomas NORMAND⁽¹⁾, Olivier BOURRY⁽²⁾, Hoan DANG⁽¹⁾,
Eric LEROY^(2,4), Gilles BOURDOISEAU⁽¹⁾ et Bernard DAVOUST⁽³⁾
(communication présentée le 8 décembre 2005)

RÉSUMÉ

Une étude parasitologique a été menée chez 198 chiens vivant en liberté quasi complète dans des villages du Nord-Est du Gabon. Des échantillons de fèces ont été prélevés et analysés. Une prévalence du parasitisme digestif de 91 % (181/198) a été mise en évidence par coproscopie microscopique (méthode d'enrichissement par flottation). La prévalence, par parasite, est de 59 % pour les ascarides, de 49 % pour les trichures, de 35 % pour les ankylostomes, de 25 % pour les spirocerques, de 11 % pour les capillaries et de 10 % pour les coccidies. Des embryophores de cestodes ont été retrouvés dans 17 échantillons (9 %).

Mots-clés : parasitisme intestinal, chien, Gabon, coproscopie, zoonoses, helminthes, protozoaires.

SUMMARY

A parasitological study was carried out on 198 dogs living almost completely free in villages in the north-east of Gabon. Faeces samples were collected and analysed. The prevalence of digestive parasitism measured by microscopic coproscopy (flotation method) reached 91% (181/198). The vast majority of parasites thus isolated were ascarids (59% of samples), but they also included *Ancylostoma* (35%), *Trichuris* (49%) and *Spirocerca* (25%). Some embryophores of cestodes were found in 17 samples (9%).

Key words : intestinal parasitic infection, dog, Gabon, coproscopy, zoonosis, helminths, protozoa.

(1) Laboratoire de parasitologie, École nationale vétérinaire de Lyon, BP 83, 69280 Marcy l'Étoile et École du service de santé des armées, 331, av. du général de Gaulle, 69500 Bron.

(2) Centre international de recherches médicales, BP 769, Franceville, Gabon.

(3) Direction régionale du service de santé des armées, BP 80, 83800 Toulon Armées.

(4) Institut de recherche pour le développement, UR034, Paris.

• INTRODUCTION

Au Gabon, en zone rurale, les chiens divaguent dans les villages au contact, direct et indirect, de la population et d'autres animaux domestiques ou sauvages. Il s'agit de chiens de taille moyenne au poil court, sans race définie. Le climat équatorial, chaud et humide, qui règne dans ce pays, est particulièrement propice au développement des cycles parasites. En l'absence de traitements antiparasitaires, ces chiens sont prédisposés à jouer un rôle de réservoir de parasites. La prévalence de certaines zoonoses est ainsi favorisée par les contacts entre l'homme et le chien mais surtout par le manque d'hygiène.

Le but de notre étude a été de déterminer la prévalence du parasitisme digestif dans une population de chiens domestiques (non errants) du Gabon. L'enquête a consisté à récolter des échantillons de fèces, durant l'année 2003, puis à les analyser au laboratoire de Parasitologie de l'École nationale vétérinaire de Lyon.

• MATÉRIEL ET MÉTHODES

Zone d'étude

La zone d'étude se trouve dans la province de l'Ogooué-Ivindo située dans le Nord-Est du Gabon, pays d'Afrique centrale (figure 1). Les recherches ont été menées dans la ville de Mékambo (1° latitude Nord, 14° longitude Est), ainsi que dans quinze villages situés sur les axes Mékambo-Mazingo et Mékambo-Ekata. Le climat est de type équatorial avec une saison sèche de mi-juin à mi-août. La pluviométrie cumulée sur l'année est d'environ 1 700 mm.

Prélèvements

Les prélèvements ont été réalisés au cours des mois de juillet et d'août 2003. Chaque chien, apparemment en bonne santé, était amené par son propriétaire. Il était d'abord pesé, puis tranquilisé à l'aide de 50 µg/kg de médétomidine (Domitor®, Pfizer Santé Animale, Orsay, France). Après un

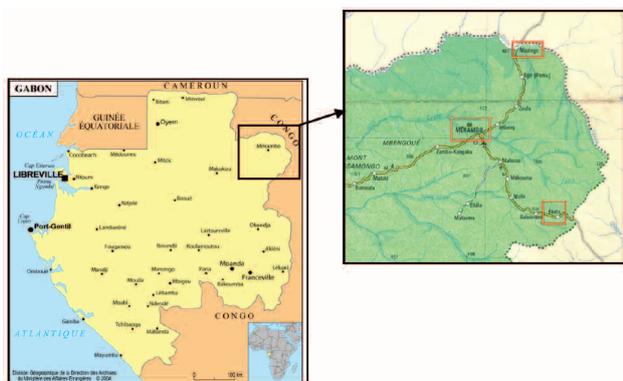


Figure 1 : Situation géographique du Gabon et de la zone d'étude.

Le Nord-Est de la région de l'Ogooué-Ivindo est agrandi.

Les 3 villes qui limitent la zone d'étude sont encadrées en rouge : Mékambo – Mazingo (au Nord) – Ekata (au Sud).

Sources : Carte générale du Gabon :

<http://www.diplomatie.gouv.fr/carte/gabon.gif>
page vue le 16/10/05.

examen général, un prélèvement de fèces a été réalisé directement dans le rectum. Chaque chien a été ensuite identifié par tatouage, puis a reçu des traitements antiparasitaires internes (Ivomec Porcin R, Merial, Lyon, France) et externes (Tactic R, Intervet, Angers, France). En cas de besoin, des soins supplémentaires ont été effectués, puis la sédation a été interrompue par injection de 250 µg/kg d'atipamézole (Antisédan®, Pfizer Santé Animale, Orsay, France). Enfin, une fiche d'examen et une fiche d'enquête ont été remplies.

L'enquête a été réalisée à partir de 198 chiens croisés, âgés de 3 mois à 14 ans (moyenne 2 ans et 7 mois). Les selles ont été formolées sur place (formol à 10 %) dans des tubes identifiés de 10 ml. Ensuite, les prélèvements ont été envoyés et analysés au laboratoire de Parasitologie de l'École nationale vétérinaire de Lyon.

Méthodes

Nous avons utilisé une technique coproscopique d'enrichissement par flottation (BEUGNET *et al.*, 2004).

Confection du matériel

Au laboratoire, 5g de fèces ont été prélevés dans chaque tube reçu, auxquels on a ajouté 20 ml de iodomercurate de potassium. La suspension a été filtrée sur un tamis nettoyé avant toute nouvelle manipulation. Le filtrat a été versé dans un tube à essai de 5 ml, rempli au maximum et recouvert d'une lamelle, puis centrifugé à 2 500 tr/min. pendant 5 min. La lamelle a été déposée sur une lame identifiée au nom du prélèvement, avant d'être observée au microscope. On a alors dénombré chaque type de parasite.

Examen microscopique

Les prélèvements ont été observés à un faible grossissement (X 40), afin de rechercher les œufs et les larves présents dans les échantillons, puis à un fort grossissement (X 100 et X 400), pour préciser leur identification. Aucune coloration des lames n'ayant été pratiquée, les cryptosporidies n'ont donc pas été détectées. Plusieurs intervalles de prévalence, au sein des échantillons ont été fixés :

- moins de 10 éléments parasites par 5 g de fèces ;
- de 10 à 20 éléments parasites par 5 g de fèces ;
- de 20 à 100 éléments parasites par 5 g de fèces ;
- plus de 100 éléments parasites par 5 g de fèces.

• RÉSULTATS

Sur les 198 échantillons de selles analysés, 181 ont révélé la présence de parasites du tube digestif, soit 91,4 % des chiens sujets de l'étude (figure 2).

Toxocara canis a été mis en évidence dans 59 % (116/198) des échantillons. La prévalence a été de 35 % (69/198) pour les ankylostomes, de 49 % (98/198) pour *Trichuris vulpis* et de 10 % (21/198) pour *Capillaria spp.* Des embryophores de cestodes étaient présents dans 8,6 % des échantillons (17/198) ; mais, en l'absence de segment ovigère, la diagnose d'espèce n'a pas été faite. Les œufs de spirocerques étaient présents dans 25,2 % (50/198) des échantillons et *Isospora spp.* était présent

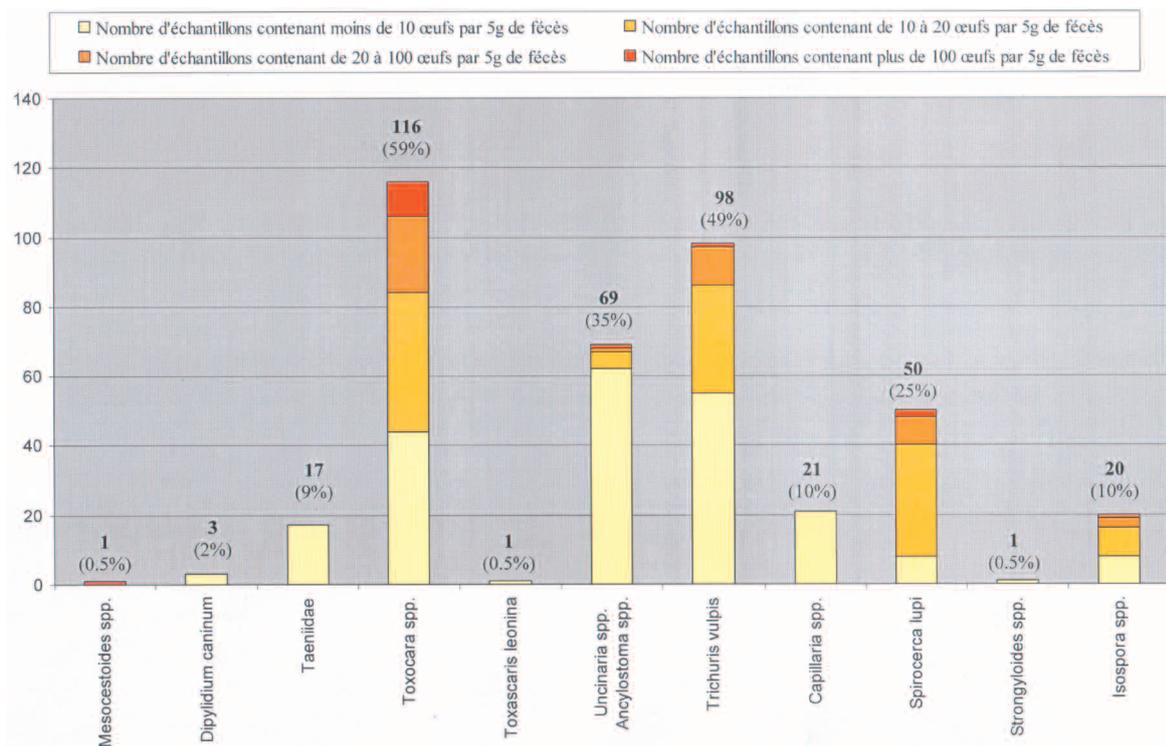


Figure 2 : Résultats des coproscopies réalisées sur 198 chiens.

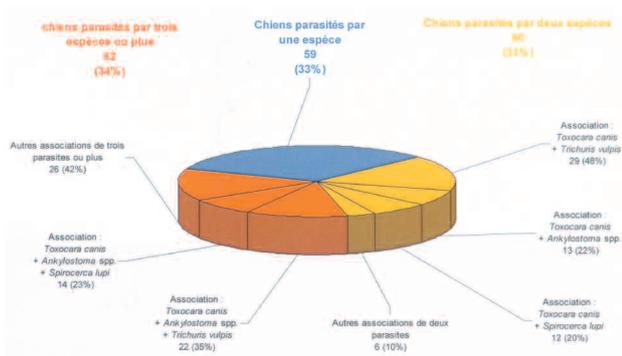


Figure 3 : Prévalence des infestations parasitaires multiples, chez les 181 chiens parasités.

dans 10,1 % (20/198). D'autres parasites intestinaux du chien comme *Giardia duodenalis* ou *Cryptosporidium spp.* n'ont pas été mis en évidence, du fait de la technique utilisée.

La figure 3 présente la prévalence du polyparasitisme (122 chiens/ 181 chiens parasités), soit 61,6 % des chiens étudiés. Soixante chiens étaient parasités par deux espèces. L'association la plus fréquente concernait 29 chiens parasités par *Toxocara canis* et *Trichuris vulpis*. Soixante deux chiens étaient parasités par au moins trois espèces, dont 22 hébergeaient *Toxocara canis*, *Ancylostoma spp.* et *Trichuris vulpis*.

Par ailleurs, tous les chiens étaient porteurs de parasites externes (puce et/ou poux et/ou tiques).

L'étude plus approfondie de l'infestation des chiens par des ankylostomatidés montre que 73 % des 69 chiens infestés, avaient moins de quatre ans. D'autre part, 98 % de ces

chiens erraient librement dans les villages et 76 % fréquentaient la forêt où ils ont pu avoir des contacts indirects avec la faune sauvage. De même, les chiens à ascarirose (117) étaient pour la majorité (64 %) des chiots ou des jeunes adultes (âge inférieur à 4 ans). Les chiens présentant des embryophores de Taeniidés dans leurs selles étaient aussi jeunes : 59 % d'entre eux avaient moins de 4 ans. Il a été statistiquement démontré par le test du Chi2 que les chiens de moins de 4 ans étaient plus souvent parasités que les chiens de quatre ans et plus (risque de 0,001).

• DISCUSSION

Méthodologie

L'utilisation de la méthode d'enrichissement par flottation se justifie par le fait que cette technique a une bonne sensibilité, comparable à celle des méthodes par sédimentation. Par ailleurs, cette méthode permet de mettre en évidence de petits œufs, légers, majoritaires dans les fèces de chien, contrairement aux méthodes de sédimentation. Notre enquête épidémiologique pouvait être menée sans recherche de résultats quantitatifs, d'autant que les méthodes quantitatives (cellule de Mac Master) sont coûteuses. Cependant, la méthode utilisée a ses limites, en particulier, la détection impossible des oocystes de cryptosporidies et difficile des kystes de *Giardia*.

Par ailleurs, notre enquête coproscopique ne rend pas forcément compte de l'infestation parasitaire réelle. Par exemple, l'excrétion fécale des œufs de cestodes n'est pas régulière. D'une manière générale, leur recherche s'avère négative si aucun segment ovigère ne s'est déchiré dans le tractus digestif. La coproscopie n'en demeure pas moins une approche classique pour l'étude de la prévalence du parasitisme intestinal.

Facteurs favorisants

L'étude a été menée chez des chiens de propriétaires, vivant en liberté dans des villages du Nord-Est du Gabon. Ils n'ont, pour la plupart, jamais reçu de soins vétérinaires, ni de traitement anthelminthique. Les chiens défèquent dans l'environnement sans qu'il y ait de ramassage des excréments.

Le climat typiquement équatorial du Gabon favorise la maturation, puis la survie des éléments infestants : oocystes de protozoaires, œufs ou larves d'helminthes. Il est caractérisé par des températures constantes et élevées (moyenne annuelle de 26° C), une hygrométrie toujours importante (entre 80 et 96 %) et l'abondance des pluies. Or, les œufs d'Ankylostomatidés ont une température optimale de développement comprise entre 23° C et 30° C, et leurs larves ont besoin d'un taux d'hygrométrie compris entre 80 % et 100 % pour se développer (GEVREY, 1993). De même, les œufs d'ascarides ont un développement optimal entre 15° C et 30° C et entre 80 % et 90 % d'humidité. La maturation des œufs de trichures est favorisée par des températures de l'ordre de 30° C et un taux d'hygrométrie voisin de 90 % (EUZEBY, 1961).

La nature et la texture des sols ont une influence directe sur la survie des œufs et des larves dans le milieu extérieur. Ainsi, les sols humides, sableux et ombragés, sont plus favorables à la multiplication du parasite que les sols bétonnés nettoyés quotidiennement de leurs déjections. Les chiens des villages gabonais de la région de l'Ogooué-Ivindo sont donc particulièrement exposés au parasitisme.

Ankylostomes

L'étude spéciale des ankylostomoses permet de mettre en évidence, comme dans d'autres études menées sur ces parasites, que les animaux atteints sont essentiellement des chiots et des jeunes chiens. En effet, dans notre étude, 73 % des 69 chiens infestés par des ankylostomes avaient moins de quatre ans contre 76 % dans une étude menée en 1996, chez 67 chiens porteurs d'ankylostomes et présentés en consultation dans une clinique vétérinaire de Libreville (BEUGNET et EDDERAI, 1998). Ce fort taux d'infestation dans cette classe d'âge s'explique, en particulier, par la faible immunité développée par les jeunes chiens, ainsi que par la faible épaisseur de leur peau favorable à la pénétration des larves d'ankylostomes. Par ailleurs, dans notre enquête, 98 % des 69 chiens infestés par des ankylostomes vivaient en milieu extérieur et étaient sources de parasites pour d'autres chiens éventuellement non infestés et 76 % avaient accès au milieu forestier et pouvaient s'être contaminés par les matières fécales d'animaux sauvages. Dans l'étude menée par BEUGNET ET EDDERAI, une

extrapolation évalue la prévalence de ces parasites à 85 % pour les chiens errants non vermifugés. Au Congo, la prévalence canine de l'ankylostomose atteint 68,6 % dans une population de 832 chiens (PANGUI et BELOT, 1986). A Dakar (Sénégal), lors d'autopsies, une prévalence de 79,7 % (57/72) pour *Ancylostoma braziliense* et de 17,4 % (12/72) pour *A. caninum* ont été observées (PANGUI et KABORET, 1993). Dans notre étude, seuls 35 % des chiens parasités présentent des œufs d'Ankylostomatidés.

Ascarides

Deux espèces d'ascarides infestent couramment le chien : *Toxocara canis* et *Toxascaris leonina*. Dans l'étude menée par BEUGNET et EDDERAI (1998), la prévalence de l'ascaridose est de 10 % au sein d'une population canine (n = 67) suivie dans une clinique vétérinaire de Libreville, alors que la prévalence est de plus de 59 % chez les chiens que nous avons étudiés et qui ne reçoivent aucun traitement vétérinaire. Le **tableau 1** présente les résultats d'enquêtes coproscopiques réalisées chez des chiens en Afrique, aux USA, en Indonésie et en France. On constate qu'au Gabon, dans la région de l'Ogooué-Ivindo, la prévalence de l'infestation par des ascarides est plus élevée que dans les autres pays africains étudiés ainsi qu'à Bali (Indonésie) (DAMRIYASA *et al.*, 2001). Cette différence est peut-être liée aux populations étudiées, certaines d'entre-elles bénéficiant de traitements anthelminthiques. On remarque aussi que, quelle que soit la région prise en compte, *Toxocara canis* a toujours une prévalence bien supérieure à celle de *Toxascaris leonina*. Dans notre enquête la prévalence de *T. leonina* est faible (0,5 %) alors qu'elle est de 8 % au Nigeria et 32 % en Afrique du Sud (UGOCHUKWU et EJIMADU, 1985 ; MINNAAR *et al.*, 2002). Ce parasite atteint fréquemment les canidés et félinés sauvages dont les populations sont plus importantes dans certaines régions africaines.

Trichures

La prévalence de la trichurose au Gabon (49 %) est plus élevée dans notre étude que celle rapportée par d'autres auteurs en Afrique (**tableau 1**). Ainsi, au Nigeria, la prévalence n'était que de 5,4 % (OKAEME, 1985). Il semble donc que les seuls aspects climatiques et sanitaires ne soient pas entièrement responsables de la prévalence constatée, qui peut être attribuée à d'autres facteurs relatifs à l'environnement (type de sol, altitude). Les œufs de trichures émis dans le milieu extérieur sont très résistants puisqu'ils survivent parfaitement dans la boue, en conditions d'anaérobiose, protégés par leur coque épaisse (EUZEBY, 1961). La maturation de ces œufs nécessite des conditions favorables de température, réunies dans les villages gabonais. *Trichuris vulpis* est spécifique des canidés. Les chiens sont eux-mêmes réservoirs de parasites.

Continent	Pays	Région	Auteurs	Année	Nombre de prélèvements	Technique	<i>Ancylostoma</i> spp./ <i>Uncinaria</i> spp.	<i>Toxocara canis</i>	<i>Toxascaris leonina</i>	<i>Dipylidium caninum</i>	<i>Taeniidae</i>	<i>Trichuris vulpis</i>
Afrique	Nigeria	Calabar	UGOCHUKWU EI et EJIMADU KN	1985	254	C	71 %	29 %	8 %	2 %	2 %	0,4 %
		Kainji Lake	OKAEME A.N	1985	121	C	37 %	10 %	ND	28 %	10 %	5 %
	Kenya	Nairobi	WACHIRA TM <i>et al.</i>	1993	156	N	88 %	3 %	ND	45 %	10 %	ND
	Sierra Leone	Ouest et Freetown	HASSAN IC	1982	1277	C	46 %	13 %	6%	4 %	ND	ND
	Congo	Brazza- ville	PANGUI L et BELOT J	1986	832	C	69 %	ND	ND	ND	ND	ND
	Congo (RD)	Bunia	CHARTIER C. et CHARTIER F.	1988	62	N	67 %	4 %	ND	58 %	29 %	0 %
	Afrique du Sud	Free State Province	MINNAAR WN <i>et al.</i>	2002	63	N	27 %	21 %	32%	44%	33%	ND
	Sénégal	Dakar	PANGUI L et KOBORÉ Y	1993	72	N	79 %	8 %	ND	86 %	44%	ND
	Gabon	Libreville	BEUGNET F et EDDERAI D	1998	67	C	55 %	9 %	1 %	6 %	1 %	6 %
Ogooué- Ivindo		NORMAND T <i>et al.</i>	2003	198	C	35 %	59 %	0,5 %	2 %	9 %	49 %	
Asie	Indonésie	Bali	DAMRIYASA IM <i>et al.</i>	2001	45	N	89 %	51 %	ND	18 %	7 %	ND
Amérique	États-Unis	Toutes	BLAGBURN BL	2001	6458	C	20 %	15 %	1 %	ND	ND	14 %
Europe	France	Toutes	FRANC M <i>et al.</i>	1997	420	C	18 %	36 %	2 %	15 %	ND	28 %

Tableau 1 : Résultats d'enquêtes de prévalence des infestations parasitaires intestinales du chien, en Afrique, aux USA, en Indonésie et en France.

ND : non déterminé

C : coproscopie

N : nécroscopie

Spirocerques

La prévalence (25 %), que nous avons observée, est élevée sachant que l'excrétion d'œufs de *Spirocerca lupi* dans les fèces est intermittente et que les recherches nécropsiques (présence de nodules oesophagiens) permettent de mieux évaluer le taux d'infestation. En zone rurale, on peut suspecter que la transmission se fait par la consommation d'hôtes intermédiaires ou paraténiques.

Cestodes

En ce qui concerne les cestodes, dans notre étude, trois capsules ovigères de *Dipylidium caninum* étaient présentes dans trois échantillons distincts et 8,6 % des chiens étaient porteurs d'embryophores de Taeniidés. Les études nécropsiques du parasitisme intestinal du chien mettent en évidence les prévalences réelles, bien supérieures à celles évaluées par les examens coproscopiques. Ainsi, elles atteignent 86 % à Dakar (Sénégal) et 58 % à Bunia (Congo RD) (CHARTIER et CHARTIER, 1990 ; PANGUI et KABORET, 1993). De plus, la distribution de l'infestation canine est souvent corrélée à la présence de ruminants domestiques, jouant un rôle d'hôte intermédiaire. La faible prévalence observée est en rapport avec la faible importance du cheptel dans les villages gabonais étudiés. On peut rapporter qu'au Sénégal, 44,9 % des chiens (n = 72) étaient infestés par *Taenia hydatigena* (PANGUI et KABORET, 1993).

Aspects zoonotiques

Plusieurs parasites intestinaux du chien gabonais sont capables d'infester l'homme : *Ancylostoma caninum*, *Toxocara canis* et peut-être *Echinococcus granulosus*. La transmission de ces parasites est souvent due à un manque d'hygiène. L'homme se contamine par l'intermédiaire d'aliments ou d'eau souillés par des déjections canines, ou encore par le contact avec le pelage souillé des animaux, puis ingestion des formes infestantes, si la propreté des mains n'est pas suffisante. Il se pose également le problème des larves d'ankylostomes capables de traverser directement la peau (PETITHORY, BEDDOK et QUEDOC, 1994).

Une étude coproscopique menée sur 395 enfants de 5 à 16 ans dans une école de Donguila à 40 km de Libreville (Gabon) a mis en évidence que 62,5 % de ces enfants étaient infestés par des ankylostomes et 67,3 % par des ascarides (GENDREL *et al.*, 1983). Les conditions d'habitation de cette zone de forêt équatoriale où l'hygiène fécale est totalement absente permettent d'expliquer ces taux aussi élevés. En complément de cette enquête, 306 jeunes enfants de Libreville ont fait l'objet de prélèvements afin d'évaluer la prévalence des infestations parasitaires. L'atteinte parasitaire est globalement importante pour les individus âgés de 6 mois à 2 ans. Le parasitisme est précoce et augmente rapidement (plus 350 % entre 10 à 16 mois). À l'âge de 2 ans, 23 % des enfants sont infestés par des ascaris et 9 % par des ankylostomes (GENDREL *et al.*, 1983). D'autre part, on note que l'infestation par des ankylostomes se fait dès l'âge de la marche dans la boue, les marigots et les eaux stagnantes. L'homme est surtout parasité par *Necator americanus*, mis en évidence par coproscopie. L'infestation humaine par *Ancylostoma*

caninum provoque une affection cutanée, bénigne et passagère (*larva migrans* cutanée ou larbush). Les larves ne pouvant évoluer, finissent par s'immobiliser, meurent et sont résorbées. Cette pathologie ne faisant pas l'objet d'études épidémiologiques, elle est donc largement sous-estimée.

En revanche, les infestations par les ascarides de carnivores sont responsables d'un syndrome *larva migrans* viscéral. Les migrations des larves peuvent s'effectuer dans différents viscères comme le foie, les poumons, voire l'encéphale. Des cas de cécité due à ces migrations, sont régulièrement décrits. En zone tropicale, les enfants souffrent surtout d'ascaridose intestinale due à *Ascaris lumbricoïdes*, dont la transmission est interhumaine (MULUMBA *et al.*, 2002). La contamination par les ascarides de ces jeunes enfants a lieu au sein de la famille, par les mains ou les aliments souillés. Cependant, en Afrique, l'infestation humaine par des ascarides de carnivores (*Toxocara canis* principalement) est, sans doute, sous-estimée car le diagnostic de certitude est difficile à mettre en œuvre. Au Nigeria, il a été montré que 29,8 % (31/104) d'une population en bonne santé avait des anticorps sériques anti-*Toxocara canis* détectés par un test ELISA (AJAYI *et al.*, 2000). Par ailleurs, une enquête épidémiologique réalisée dans des écoles de ce même pays, a mis en évidence la contamination du sol de 6 cours de récréation sur 11 (54,5 %), par *Toxocara canis* (EMEHELU et FAKAE, 1986).

Notre étude, rétrospective par coproscopie, n'a pas permis d'évaluer le risque zoonotique lié au parasitisme canin par les échinocoques (*Echinococcus granulosus* ou *Echinococcus multilocularis*). Il est prévu de réaliser, au sein d'un laboratoire spécialisé, des analyses de biologie moléculaire sur des fèces conservées congelées prélevées sur les mêmes chiens (n = 17) et au même moment que les échantillons contenant des œufs de Taeniidés.

• CONCLUSION

L'importance des infestations parasitaires dans la population canine, associée à celle de l'infestation parasitaire chez les jeunes enfants et même chez les adultes, le coût des traitements spécifiques et la nécessité de traiter tous les individus parasités, font des helminthoses intestinales animales et humaines un important problème sanitaire. Devant cet état de fait, l'amélioration des conditions d'hygiène fécale, hydrique et alimentaire, permettrait certainement de réduire les taux d'infestation dans les villages d'Afrique équatoriale. L'homme est bien souvent le seul réservoir des parasitoses intestinales, qui lui sont spécifiques. Le chien peut, quelquefois, jouer ce rôle dans le cycle de parasites zoonotiques. Actuellement, il paraît difficile d'utiliser régulièrement des vermifuges pour les chiens alors même que les villageois n'en disposent pas pour eux-mêmes. Il faudrait proposer à la population des traitements rapides et efficaces, et surtout développer l'hygiène.

REMERCIEMENTS

Les auteurs remercient Loïs ALLELA et André DELICAT de leur excellente assistance technique ainsi que l'Association pour la recherche en infectiologie et la société Vétérinaire pour leur aide matérielle.

Le Centre international de recherches médicales de Franceville est aidé par le gouvernement gabonais, la société Total-Fina-Elf Gabon et le ministère des affaires étrangères français (MAEF). Ce travail a bénéficié d'une contribution financière allouée par le Fonds de solidarité prioritaire du MAEF (FSP n° 2002005700).

BIBLIOGRAPHIE

- AJAYI OO, DUHLINSKA DD, AGWALE SM, NJOKU M (2000) Frequency of human toxocariasis in Jos, Plateau State, Nigeria. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, **95**, 147-149.
- BEUGNET F, EDDERAI D (1998) Enquête sur les helminthes parasites digestifs et sanguins chez les chiens à Libreville, Gabon. *Rev. Méd. Vét.*, **149** (4), 327-330.
- BEUGNET F, POLAK B, DANG H (2004) Atlas de Coproscopie. Ed Kaliaxis, Paris, 277 p, ISBN – 2-915758-02-6.
- BLAGBURN BL (2001) Prévalence des parasites du chien et du chat aux Etats-Unis. *Suppl. Compend. Contin. Educ. Pract. Vet.*, **23**, 5-10.
- CHARTIER C, CHARTIER F (1990) Les helminthes du chien domestique dans le Nord-Est du Zaïre. *Rev. Méd. Vét.*, **141**, 771-775.
- DAMRIYASA IM, SURATHMA NA, DWINATA IM, APSARI IAP, SCHARS G, NÖCKLER K, SCHEIN E, BAUER C (2001) Parasite infections in semi-domesticated dogs in Bali, Indonesia. *18th Conference of the World Association for the Advancement of Veterinary Parasitology*, Stresa, Italie, 26-31 août 2001.
- EMEHELU CO, FAKAE BB (1986) Prevalence of *Toxocara canis* ova on playgrounds of nursery schools in Nsukka, Nigeria. *Int. J. Zoonoses*, **13**, 158-161.
- EUZEBY J (1961) *Les maladies vermineuses des animaux domestiques et leurs incidences sur la pathologie humaine. Tome I, Fascicule 1 : Maladies dues aux Nématelminthes*, Paris : Vigot Frères, 473 p.
- FRANC M, CADIERGUES MC, MARCHAND A, BOURDOISEAU G, BUSSIERAS J (1997). Le parasitisme intestinal des carnivores domestiques : bilan d'une enquête conduite dans les quatre Ecoles Vétérinaires Françaises. *Revue Méd. Vét.*, **148**, 247-250.
- GENDREL D, KOMBILA M, KHAYATI A, BOURDIL M, ENGHAN E, RICHARD-LENOBLE D (1983) Précocité d'apparition du parasitisme intestinal chez le nourrisson en Afrique équatoriale. *Ann. Pédiat.*, **30**, 453-456.
- GEVREY J (1993) Ankyslostomoses des carnivores domestiques. *Rec. Méd. Vét.*, **169**, 345 - 351.
- HASSANIC (1982) Gastrointestinal helminth parasites of dogs in the Western Area Freetown (Sierra Leone). *Beitr. Trop. Landwirtsch Veterinarmed*, **20**, 401-407.
- MINNAAR WN, KRECEK RC, FOURIE LJ (2002) Helminths in dogs from a peri-urban resource-limited community in Free State Province, South Africa. *Vet. Parasitol.*, **107**, 343-349.
- MULUMBA MP, MBAKULU ZA, BOBANGA LT, MALENGA MJC (2002) Prévalence des parasitoses intestinales chez les écoliers de Kinshasa : impact de l'urbanisation et du standing familial. *Congo Médical*, **3**, 593-598.
- NORMAND T, BOURRY O, DANG H, LEROY E, BOURDOISEAU G, DAVOUST B (2006) Enquête sur le parasitisme digestif des chiens dans une zone rurale du Gabon. *Bull. Acad. Vét. Fr.*, **159** (1), 59-66.
- OKAEME AN (1985) Canine and human gastrointestinal helminthiasis of the Kainji Lake area, Nigeria. *Int. J. Zoon.*, **12**, 241-246.
- PANGUI L, BELOT J (1986) L'ankylostomose canine à Brazzaville (République Populaire du Congo). *Rev. Méd. Vét.*, **137**, 181-185.
- PANGUI LJ, KABORET Y (1993) Les helminthes du chien à Dakar, Sénégal. *Rev. Méd. Vét.*, **144**, 791-794.
- PETITHORY JC, BEDDOK A, QUEDOC M (1994) Zoonoses d'origine ascaridienne : les syndromes de larva migrans viscérales. *Bull. Acad. Natl. Med.*, **178**, 635-647.
- UGOCHUKWU EI, EJIMADU KN (1985) Studies of the prevalence of gastro-intestinal helminths of dogs in Calabar, Nigeria. *Int. J. Zoon.*, **12**, 214-218.
- WACHIRA TM, SATTRAN M, ZEYHLE E, NJENGA MK (1993) Intestinal helminths of public health importance in dogs in Nairobi. *East Afr. Med. J.*, **70**, 617-619.

