

# Parasites Gastro- Intestinaux de la Poule Locale en Divagation dans la Cellule Ott, Quartier Ngulunzamba, Ville de Kikwit en République Démocratique du Congo

KIBADI VANGA Moïse<sup>1\*</sup>, MALONGA Bertne<sup>2</sup>, MUKWELA MUTEKISEL Marie<sup>3</sup>

## Paper History

Received:

September 12, 2018

Revised:

May 03, 2019

Accepted:

August 21, 2019

Published:

November 27, 2019

## Keywords:

Leaf space, hens in divagation, traditional breeding-worms, gastro-intestinal, Kikwit Bulwem area.

## ABSTRACT

**Divagation local hens' gastro-intestine parasites in OTT an entity in Ngulunzamba quarter, Kikwit city, Democratic Republic of Congo.**

This study of hens parasites in incubators (breeders), raised in traditional mode in Kikwit Bulwem region, took place from November 2015 to May 2016. Out of 36 hens euthanized and examined for the purpose of identifying helminths, parasites in small intestine, the following helminths were identified: 1 species of nematodes: *Ascaridia galli*; 1 species of cestodes: *Davainea proglottina*; 1 mixed species of parasites: *Ascaridia galli* and *Davainea proglottina*.

The infestation and parasitism rates varied from one species to another. *Davainea proglottina* was the most dominant.

Twenty- two (22) cases out of 36 were infested whereas 14 hens (39 %) were found without parasites. The diversified fauna of parasites was made of cestodes (33% prevalence), nematodes (17%), and a mixed species of parasites or polyparasitarian cestodes-nematodes (11%); with a global rate of 61%. The variables sex, weight, place of origin did not influence the infestation except the season which had a positive influence. The statistical result did not show a significant difference  $p < 0.05$  for the parameters studied, except for the season.

<sup>1</sup>Université de Kikwit, Faculté des Sciences Agronomiques. B.P. 76 Kikwit, Province du Kwilu, République Démocratique du Congo.

<sup>2</sup>Institut Supérieur Pédagogique de Kikwit (ISP- Kikwit), département de Production et Santé Animale. B.P. 258 Kikwit, Province du Kwilu, République Démocratique du Congo.

<sup>3</sup>Institut Supérieur des Techniques Médicales de Lumbi (ISTM LUMBI), Masi-Manimba, Province du Kwilu, B.P. 126 Lumbi, République Démocratique du Congo.

\* To whom correspondence should be addressed: [moisekibadi@gmail.com](mailto:moisekibadi@gmail.com)

## INTRODUCTION

L'économie congolaise, à l'instar de celle de bon nombre de pays en développement, repose sur le secteur primaire, dominé essentiellement par l'agriculture. L'interaction agro-sylvo- pastorale place la production animale après la production agricole au sein de l'économie congolaise. Face à la pression démographique galopante et la pauvreté des sols dans bon nombre de zones agro-écologiques, les instances de décision accordent une place de choix à l'exploitation des espèces animales à cycle court dont la volaille en priorité.

Cependant, près de 90% des volailles dans les pays en développement sont élevées sous le système extensif [BRANCKAERT et GUEYE, 1999] et [SHARMA,

2007]. Celui-ci repose essentiellement sur des modes d'exploitation traditionnels peu exigeants, et convenant aux milieux villageois et même urbains et périurbains dans plusieurs pays africains et asiatiques. Parmi les espèces d'oiseaux élevées, la poule passe largement en tête, car elle ne jette l'interdit sur aucun groupe culturel ni religieux et reste accessible à toutes les bourses [BESSADOK et al. 2003].

L'aviculture traditionnelle ou villageoise demeure encore à Kikwit-Bulwem le mode d'élevage le plus répandu et le plus important sur le plan économique, nutritionnel que social. LACINA [1989] puis IBRAHIM [1996], définissent clairement le rôle de cette aviculture

traditionnelle, de caractère extensif avec des techniques de production rudimentaires.

Aussi, loin d'occasionner directement des mortalités, conviennent ces auteurs, les maladies parasitaires toutefois, constituent un obstacle certain au développement de l'aviculture traditionnelle : en laissant une porte d'entrée à d'autres maladies, causant une baisse à la production et une dépréciation à la productivité avicole. Ceci est souvent plus observable dans l'élevage extensif des poules locales, caractérisé : par une libre circulation des volailles pendant le jour ; un abri sommaire destiné à les protéger des prédateurs ou pas ; une alimentation de type cueillette où l'oiseau cherche sa propre nourriture : graines, insectes, vers de terre, herbe...avec un apport complémentaire faible, parfois inexistant, à base de céréales ou du reste de cuisine. Dans ce dernier cas, les besoins alimentaires de ces oiseaux ne sont jamais couverts ; d'où un ralentissement de leur croissance et comme corollaire d'énormes pertes économiques et baisses de performances zootechniques de la poule de race locale.

En effet, à en croire [CHERMETTE et BUSSIERAS \[1995\]](#), les parasites qui attaquent la poule sont cosmopolites et peuvent affecter aussi bien les poules divagantes que les poules industrielles. Les poules industrielles sont plus affectées par les coccidioses tandis que les volailles divagantes le sont plutôt par les helminthes du fait de leur mode d'élevage et des conditions du milieu où évoluent ces oiseaux.

Le but de ce travail est d'identifier les différentes espèces des helminthes parasites, de préciser si la saison, le poids des sujets, le lieu de provenance de la volaille et le sexe, peuvent être des facteurs favorisant l'infestation des poules locales divagantes. Car, selon [MAURER \[2011\]](#), une forte infestation de vers peut conduire à une diminution de la consommation d'aliment, à des diarrhées, à une réduction des performances, à une augmentation des pertes en nutriments et à une diminution de la qualité de l'œuf.

## MATERIEL ET METHODES

Le matériel animal est représenté par 36 poules de race locale apparemment saines, provenant d'élevages traditionnels, prélevées après identification du sexe, détermination de l'âge et du poids. Les prélèvements ont été effectués dans différents points de

vente (Bulwem, Quartier Nguluzamba Cellule-OTT et Pont Kwilu). Ces zones de production sont caractérisées généralement par un climat humide marqué par deux saisons : une longue saison humide qui va de septembre à mi-mai et une courte saison sèche qui dure 3 à 4 mois.

Les volailles sont exploitées sur un mode extensif, il s'agit le plus souvent d'élevages familiaux à effectifs faibles. L'extrême précarité des moyens utilisés caractérise cet élevage. De temps en temps, les animaux sont abandonnés à eux-mêmes et se contentent du maigre aliment naturel disponible autour des concessions. Dans les meilleurs des cas, ils reçoivent un complément alimentaire à base de céréales. L'abreuvement est le plus souvent insuffisant [[LACINA, 1989](#)].

La méthode appliquée a consisté dans l'euthanasie de la volaille et dans l'ouverture de ladite suivant la procédure de [COIGNOUL \[2001\]](#).

L'oiseau à euthanasier doit être placé en décubitus dorsal sur une table. Après avoir mouillé les plumes avec de l'eau, celles situées à l'entrée du poitrail sont arrachées. A cet endroit se trouve un creux dans lequel sera introduite l'aiguille le long du cou pour atteindre le cœur. L'aiguille introduite dans le cœur fait couler du sang.

Le gaz (air) monté dans la seringue a été injecté dans le cœur de l'oiseau où il s'est mélangé au sang et constitué une embolie gazeuse qui tue l'oiseau.

L'examen post-mortem était basé sur l'autopsie helminthique. Son principe repose sur la collecte mécanique des helminthes à partir des intestins grêles. Cet examen d'environ trois minutes s'est fait le plus vite possible afin de réduire le risque d'altération des parasites. Les parasites récoltés étaient classés selon leurs caractères morphologiques visibles à l'œil nu. Ces informations étaient enregistrées pour chaque poule sacrifiée sur la fiche de renseignements.

Par ailleurs, pour l'analyse statistique, les paramètres définis et adoptés (saison, poids, lieu de provenance et sexe) ont été analysés à  $p < 0,05$ .

## RESULTATS

Les résultats obtenus sont donnés dans les [Tableaux 1 à 5](#) et la [Figure 1](#).

## Identification des parasites et prévalence des diverses classes et espèces de parasites

Cette étude a montré que sur 36 poules autopsiées, quels que soient le sexe, le poids, la saison et lieu de provenance, 22 étaient parasitées par au moins

deux classes d'helminthes. Il s'agit des nématodes et des cestodes. Les nématodes rencontrés, étaient d'espèce *Ascaridia galli*, par contre *Davainea proglottina* est l'espèce des cestodes qui a été récoltée dans les intestins grêles des poules sacrifiées soumis à l'examen.

Tableau 1 : classes et espèces de parasites et leurs prévalences

Parasitisme	Poules divagantes infectées et indemnes			Différence p < 0,05
	Espèce de vers	Nombre de parasite	Prévalence (%)	
Di parasitisme	D. proglottina + ascaridia galli	4	11	S
	D. proglottina	12	33	S
Mono parasitisme	Ascaridia	6	17	S
Sans parasite	Poules indemnes	14	39	S
Total		36	100	-

S = Significative

Le **Tableau 1** et la **Figure 1**, présentent respectivement les classes et espèces de parasites et leurs prévalences.

En ce qui concerne les infestations individuelles, les prévalences des cestodes sont significativement plus élevées que

les nématodes au  $p < 0,05$  comme le présente la **Figure 1**.

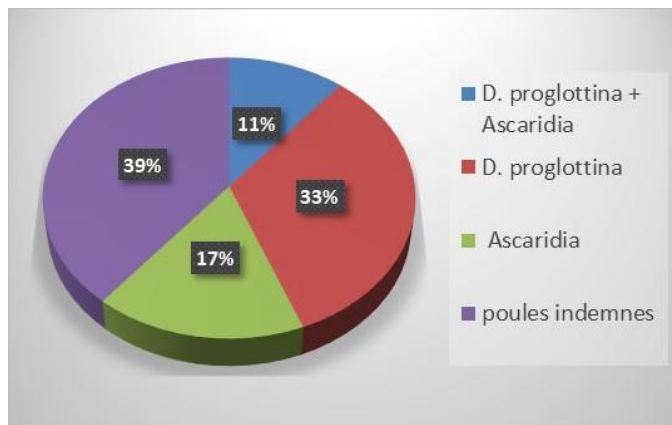


Figure 1 : Mono parasitisme et association parasitaire.

Légende :

- 39 % poules indemnes (sans parasites),
- 11% di parasitisme,
- 33% poules avec *D. proglottina*,
- 17% poules avec *Ascaridia galli*

### Mono parasitisme et association parasitaire

Le mono, comme le poly parasitaire, est fréquemment observé chez les poules en divagation. Le **Tableau 1** et la **Figure 1** le montrent clairement.

Les espèces récoltées ont été parfois rencontrées chez le même sujet.

### Taux d'infestation des animaux et facteurs de variation

#### Taux global d'infestation

Sur 36 poules examinées, 22 étaient porteuses de parasites, soit un taux global d'infestation de 61% et 14 poules indemnes, soit 39% sans parasites.

Pour ce qui est des helminthes, 22 viscères hébergeaient les parasites sur les 36 examinés, soit un taux de 61%.

#### Infestation par les helminthes

L'infestation par les helminthes a été observée partout et durant toute la période de l'étude.

#### ❖ Influence de quelques facteurs d'infestation des parasites helminthiques

##### ○ Saisons

Le **Tableau 2**, présente la variation du taux d'infestation par les vers selon les saisons.

Tableau 2 : Taux d'infestation par les vers en fonction de la saison

Saison	Nombre d'animaux examinés	Nombre d'animaux infestés	Taux d'infestation (%)
Saison sèche	22	8	36
Saison humide	22	14	64

La prévalence de l'infestation par les vers est significativement plus élevée pendant la période humide d'investigation ( $p < 0,05$ ).

##### ○ Poids

Le **Tableau 3** présente les taux d'infestation en fonction du poids des sujets.

Tableau 3 : Taux d'infestation par les vers en fonction du poids des sujets

Poids	Nombre d'animaux examinés	Nombre d'animaux infestés	Taux d'infestation (%)
0,8 kg	13	7	53,84
1kg	11	6	54,54
1,5kg	10	7	70
2kg	2	2	100

L'infestation des vers a augmenté avec le poids des sujets, mais il n'y a pas de différence entre le taux d'infestation des animaux de 0,8 kg et ceux d'1kg ( $p < 0,05$ ). Par contre, le taux d'infestation obtenu chez les sujets de plus d'1kg (soit 1,5kg et 2kg) est significativement plus élevé par rapport aux deux premiers poids.

○ *Provenance*

Le **Tableau 4** présente les taux d'infestation en fonction du lieu de provenance.

Tableau 4 : Taux d'infestation par les vers en fonction du lieu de provenance

Lieu	Nombre d'animaux examinés	Nombre d'animaux infestés	Taux d'infestation (%)
Bulwem	12	9	75
Q.OTT	12	7	58,33
Pont Kwilu	12	6	50

Selon le **Tableau 4**, Bulwem et la Cellule Ott sont deux milieux les plus exposés et où il faudra mener une grande sensibilisation en matière de lutte contre le parasitisme.

○ *Sexe*

Le **Tableau 5** donne les taux d'infestation en fonction du sexe des sujets.

Tableau 5 : Taux d'infestation par les vers en fonction du sexe

Sexe	Animaux examinés	Animaux infestés	Taux d'infestation (%)
Coqs	19	12	63,15
Poules	17	10	58,82

Il n'y a pas de différence significative entre le taux d'infestation des animaux selon le sexe  $p < 0,05$ .

## DISCUSSION

Dans la pratique pour le contrôle des cestodes, IBRAHIM [1996], fait remarquer que la méthode

coprologique est insuffisante et le diagnostic nécessite le sacrifice des volailles. Ceci approuve la méthode de notre étude, celle d'euthanasier les poules.

En ce qui concerne les résultats, deux groupes de vers ont été identifiés, les nématodes avec l'espèce *Ascaridia galli* et *Davainea Proglottina* pour les cestodes. Ce sont des helminthes dont la présence est déjà rapportée dans les études menées au Sénégal successivement par VASSILIADES [1980] et par BINDOULA [1989].

Les taux d'infestation des vers de 61% sont dans l'ensemble élevés au niveau des élevages traditionnels de poules des zones de l'étude. Le taux d'infestation des vers élevé observé au cours de cette étude avait déjà été constaté par FATIHU *et al.*, [1991] au Nigéria, soit un taux d'infestation de 95% chez la volaille traditionnelle. FOUZIA [2012] rapporte aussi que des taux de parasitisme élevés ont été constatés chez les poules de race locale élevées sous le système extensif en Afrique, 100% dans l'Est du Ghana, POULSEN *et al.*, [2000] à Lusaka en Zambie, ZIELA [1999], 95% dans le Centre de la Zambie, PHIRI *et al.*, [2007], 95,7% à Zaria au Nigéria, FATIHU *et al.*, [1991], 89,9% dans la région du Gharb au Maroc, HASSOUNI et BELGHYTI [2006].

Les prévalences élevées des infestations peuvent s'expliquer par le caractère traditionnel, sans aucun suivi technique et sanitaire de ce type d'élevage, rapporte KOFFI [2007].

Les résultats obtenus durant la période d'étude, ont montré que la saison est l'un des éléments déterminants dans l'infestation par les vers. Il ressort de la présente étude que les prévalences les plus élevées ont été enregistrées pendant la saison pluvieuse. Cette tendance a été également observée par SALIFOU *et al.* [2004], rapporte KOFFI [2007].

Ces variations significatives enregistrées en saison humide d'après KOFFI [2007] pourraient s'expliquer par le mode d'alimentation des sujets de ce système d'élevage où les oiseaux peuvent facilement picorer dans la nature, des vers de terre, insectes, mollusques et termites pour la plupart hôtes intermédiaires pouvant héberger les larves cysticercoïdes des cestodes, parasites des poules. La période humide est assez favorable au développement de ces invertébrés, hôtes intermédiaires.

Le poids n'a pas eu d'influence significative sur l'infestation dans le système traditionnel d'élevage des poules.

L'infestation des animaux est indépendante du lieu de provenance et du sexe des sujets ; l'infestation survient donc, en tout lieu où la divagation des animaux est observée.

Sur le plan qualitatif, nous avons recensé deux groupes de parasites dont les nématodes et les cestodes. La diversité des groupes identifiés est en rapport avec le mode d'élevage rapporté par [KOFFI \[2007\]](#). Les espèces d'helminthes rencontrées, à savoir *Ascaridia galli* pour les nématodes et *Davainea proglottina* pour les cestodes, sont des helminthes dont la présence est déjà rapportée dans les études menées au Sénégal, successivement par [VASSILIADES \[1980\]](#) et par [BINDOULA \[1989\]](#).

Du point de vue de la quantité, les analyses et les observations dans la présente étude ont montré une grande fréquence des cestodes de l'espèce *D. proglottina*, appelés aussi taenia, suivie de l'ascaridiose.

Au niveau des vers, l'importance de l'infestation par les cestodes, rapporte [KOFFI \[2007\]](#), avait été signalée dans bon nombre de travaux conduits dans le Sud- Bénin notamment ceux de [ADJAGBO \[2007\]](#) dans l'Ouémé-Plateau. Le mode d'alimentation qui résulte de la divagation des oiseaux dans le milieu naturel à la recherche d'un régime alimentaire complet pourrait en être la cause.

La faible prévalence de l'ascaridiose chez les poules en élevage traditionnel est un résultat qui rejoint ceux déjà trouvés, respectivement par [MATA \[1980\]](#) ; [MOLELO et al. \[1988\]](#) ; [SALFINA et TARMUNDJ \[1990\]](#), et [TAGER-KAGAN et al. \[1992\]](#).

Les espèces d'helminthes rencontrées sont superposables à celles isolées chez les pintades dans le Nord-Est du Bénin par [SALIFOU et al., \[2003\]](#).

## CONCLUSION

L'enquête portée sur la divagation de 36 poules locales élevées en mode traditionnel et euthanasiées avait pour objectif la recherche des parasites dans les intestins grêles. Les résultats obtenus ont montré, deux espèces différentes d'helminthes appartenant aux classes nématode et cestode. Il s'agit d'*Ascaridia galli*

pour le nématode et *Davainea proglottina* pour le cestode.

L'infestation par les cestodes a été plus élevée soit 33% contre 17% pour les nématodes et 11% d'infestation mixte (cestode-nématode : *Ascaridia galli* + *Davainea proglottina*). Le taux global d'infestation des parasites a été de 61% et 39% des poules indemnes (14) sans infection.

Les taux d'infestation n'ont pas varié avec le poids des sujets. En effet, les taux sont respectivement de 53,84% et 54,54% chez les sujets de 0,8kg et ceux d'1kg pour les vers, ces taux ont été de 70% et 100% chez les sujets d'1,5 et 2 kg.

Le lieu de provenance et le sexe n'ont pas non plus donné une différence significative entre le taux d'infestation des animaux  $p < 0,05$ . Les parasites étaient présents à la fois chez les coqs et les poules de tout poids et de tout lieu de provenance.

Parmi les facteurs qui influencent le parasitisme des oiseaux, il y a eu la saison. Une prévalence plus élevée a été observée en saison humide qu'en saison sèche ; soit 64% des helminthes contre 36%.

Dans l'ensemble, le niveau de parasitisme des oiseaux en divagation est très élevé et constitue de ce fait une contrainte majeure au développement de l'élevage traditionnel des poules. La maîtrise de ces affections à travers la mise en place des programmes prophylactiques appropriés devrait contribuer à l'augmentation de la productivité des poules locales et par conséquent permettre à améliorer les conditions de vie des populations rurales et urbaines éleveuses.

## RESUME

Cette étude sur la recherche des parasites des poules en divagation élevées en mode traditionnel plus répandu dans la région de Kikwit Bulwem s'est déroulée de novembre 2015 à mai 2016.

Sur 36 poules euthanasiées et examinées dans le but d'identifier les helminthes parasites de l'intestin grêle, les espèces des helminthes suivantes ont été mises en évidence : une (1) espèce de nématodes : *Ascaridia galli* ; une (1) espèce de cestodes : *Davainea proglottina* ; une (1) poly parasitisme : *Ascaridia galli* et *Davainea proglottina*.



Les taux de parasitisme et d'infestation ont varié d'une espèce à une autre, *Davainea proglottina* est l'espèce la plus dominante. Sur 36 poules de la population de l'échantillon, 22 étaient infectées présentant un taux de parasitisme de 61%. Cependant 14 poules (39%) n'ont pas été parasitées. La faune parasitaire diversifiée a présenté une prévalence de 33% pour les cestodes, 17% de nématodes et 11% d'infestation mixte ou polyparasitaire (cestodes nématodes).

Les variables sexe, poids, lieu de provenance n'ont nullement influencé l'infestation des parasites, sauf, la saison qui a eu une influence positive. Les résultats statistiques n'ont pas montré une différence significative  $p < 0,05$  pour les paramètres étudiés, sauf pour la saison.

#### Mots Clés

Poules en divagation - Elevage traditionnel- helminthes, Gastro- intestinal- Kikwit- Bulwem région.

#### REFERENCES

- ADJAGBO O.H.** [2007]. Ectoparasitisme et parasitisme helminthique du poulet local dans le Sud Bénin (les départements de l'Atlantique, du Littoral, de l'Ouémé et du Plateau). Thèse, Université Cheikh Anta Diop Dakar: Ecole Inter-Etats des Sciences et Médecine Vétérinaires (E.I.S.M.V.).
- BESSADOK A., KHOCHF I., ELGAZZAH M.** [2003]. Etat des ressources génétiques de la population locale du poulet en Tunisie. *Tropicultura*, 21, (4) ; pp. 167-172.
- BINDOULA G.** [1989]. Contribution à l'étude des Helminthes du tube digestif chez le poulet au Sénégal : région de Dakar. Thèse Méd. Vét. : Dakar, - 83p.
- BRANCKAERT R.D.S., GUEYE E.F.** [1999]. FAO's program for support to family poultry production. In Dolberg, Petersen P.H. Poultry as a Tool in Poverty Eradication and Promotion of Gender Equality, 244-256 pp. Proceedings workshop. March 22-26, 1999. Tune Landboskole, Denmark In Sonaiya E.B., Swan S.E.J. (2004). Small-Scale. Poultry Production. Food and agriculture organization of the United Nations. Rome. 120p.
- CHERMETTE R., BUSSIERAS J.** [1995]. Abrégé de parasitologie vétérinaire, Fasc III : helminthologie vétérinaire Alfort : Ecole Nationale Vétérinaire : Service de parasitologie. 265 p.
- COIGNOUL F.** [2001]. Pathologie animale, P.U/L, Liège, Belgique.
- FATIHU M.Y., OGBOGU V.C., NJOKU C.D., SAROR D.L.** [1991]. Comparative studies of gastro-intestinal helminths of poultry in Zaria, Nigeria. *Rev. Elev. Méd. Vét. Pays. Trop.*, 44 (2), pp 175- 177.
- FOUZIA Y.** [2012]. Contribution à l'étude des helminthes parasites du tube digestif du poulet local, (*Gallus gallus domesticus*, Linnaeus 1758) dans la région d'Oran. Faculté des Sciences. Département de Biologie.

Option : Ecologie et Biodiversité des parasites. Mémoire, Master, Université d'Oran, Algérie.

- HASSOUNI T., BELGHYTI.** [2006]. Distribution of gastrointestinal helminths in chicken farms in the Gharb region, Morocco. *Parsitol Res* 99 : 181- 183.
- IBRAHIMA D.** [1996]. Etude comparée du parasitisme digestif du poulet (*Gallus gallus*) dans les élevages semi- industriels et traditionnels de la zone des Niayes (Régions du cap-vert et des Thies). Thèse, Université Cheikh Anta Diop- Dakar, Sénégal. Ecole Inter- Etats des Sciences et Médecine Vétérinaires (E.I.S.M.V.).
- KOFFI B.A.** [2007]. Ectoparasitisme et parasitisme helminthique du poulet local dans le Sud Bénin (les départements de l'Atlantique, du Littoral, de l'Ouémé et du Plateau). Thèse, Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie de Dakar. Université Cheikh Anta Diop Dakar. Ecole Inter-Etats des Sciences et Médecine vétérinaires (E.I.S.M.V.)
- LACINA K.** [1989]. Les effets du parasitisme gastro- intestinal sur la biochimie sérique de la poule domestique (*Gallus gallus domesticus*) de la race locale (Burkina Faso). Thèse, Faculté de Médecine et de Pharmacie de Dakar, Université Cheikh Anta Diop- Dakar, Sénégal. Ecole Inter- Etats des Sciences et Médecine Vétérinaires (E.I.S.M.V.).
- MATA S.C.** [1980]. Some further observation on the biology and epidemiology of *Ascaridia galli*. *Vet. Research. Journal*, 3 (2) : 82-85.
- MAURER V.** [2011]. Comment peut-on juguler les verminoses ? In *Journal : Aviculture Suisse. SCHWEIZ GEFLÜGEL ZEITUNG+*. Institut de recherche de l'Agriculture biologique, FIBL, FRICK. [www.aviforum.ch](http://www.aviforum.ch).
- MOLELO N., SANGALA K., WROBLEVSKIA A., BALANDI M., MONZAMBE K.M.** [1988]. Influence de la saison sur les parasites gastro-intestinaux chez les gallinacées élevées à Kisangani, Zaïre. *Arch. Roumaines de Pathol. Expéri. et de Microbio*, 47 (1) : 6425-71.
- PHIRI K., PHIRI A.M., ZIELA M., MASAKI., MONRAD J.** [2007]. Prevalence and distribution of gastrointestinal helminthes and their effects on weight gain in free-range chickens in central Zambia. *Trop Anim Health Prod* 39 : 309-315.
- POULSEN J., PERMIN A., HINDSBO O., YELIFARI L., NANSEN P., BLOCH P.** [2000]. Prevalence and distribution of gastrointestinal helminthes and haemoparasites in young scavenging chickens in upper eastern region of Ghana, West Africa. *Preventive Veterinary Medicine*. 45 : 237-245.
- SALFINA W., TARMUNDJ I.** [1990]. Tracheal and intestinal worms infecting village chicken in the district of Banjar, South Kalimantan. *Penyaki Hewan*, 22 (40) :112-116.
- SALIFOU S., GOUDEGNON M., PANGUI L.J., TOGUEBAYE B.S.** [2003]. Faune parasitaire helminthique du tube digestif et de la trachée de la pintade dans le Nord-Est du Bénin. *RASPA*, 1 (1) : pp 25-29.
- SHARMA R.K.** [2007]. Rôle et pertinence de l'aviculture familiale rurale dans les pays en voie de développement : cas particulier de l'Inde. *Aviculture Familiale* vol.17, N° 1&2, 35-41p.
- TAGER-KAGAN P., TIBAYREN C. R., GARBA D.** [1992]. Epidémiologie du parasitisme aviaire en élevage villageois dans la région de Niamey, Niger. *Revue Méd. Vét. Pays trop*. 45 (2) : 139-147.

VASSILIADES G. [1980]. Helminthes parasites d'oiseaux du Sénégal. Bull IFAN, 42 (1): 122-134. ZIELA M. [1999]. A comparative study of gastrointestinal nematode infections in traditional and commercial chickens and effects of anthelmintic treatment on production. Mémoire. Master, Sciences Parasitologie. Vétérinaire. Université de Lusaka, Zambie.



This work is in open access, licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License. The images or other third party material in this article are included in the article's Creative Commons license, unless indicated otherwise in the credit line; if the material is not included under the Creative Commons license, users will need to obtain permission from the license holder to reproduce the material. To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>