



Ectoparasitisme et parasitisme helminthique du poulet local dans le Sud-Bénin : taux d'infestation, spectre et facteurs de variation

S. SALIFOU¹ ✉, K.B. AMOUSSOU², L.J. PANGUI² et B.S. TOGUEBAYE³

¹ Laboratoire de Recherche en Biologie Appliquée (LARBA), Ecole Polytechnique d'Abomey-Calavi, Université d'Abomey-Calavi, BP 2009 Cotonou, Bénin.

² Ecole Inter-Etats des Sciences et Médecine Vétérinaires, BP 5077 Dakar, Sénégal.

³ Laboratoire de Biologie animale, Faculté des Sciences et Techniques, Université Cheikh Anta Diop, BP 5005 Dakar, Sénégal.

✉ Correspondance et tirés à part, e-mail : pasahid@yahoo.fr

Résumé

Cette étude a été réalisée de septembre 2005 à décembre 2006, à partir des recherches dans le sud-Bénin, des arthropodes sur différentes parties du corps et du pelage de 1006 oiseaux et 885 viscères (tubes digestifs et trachées) examinés pour isoler des vers par des autopsies helminthologiques. Les taux d'infestation en fonction de certains facteurs de variation du parasitisme ont été estimés (logiciel Intercooled STATA 8). Les résultats ont montré un taux d'infestation par les arthropodes (68,58%) et par les helminthes (86,44%). Douze espèces d'arthropodes (six insectes et six acariens) sont rencontrées et sept espèces de vers (deux cestodes et cinq nématodes) sont isolées. La fréquence relative du parasitisme dû aux cestodes et insectes est respectivement plus élevée que celle des nématodes et acariens ($p < 0,05$). Les acariens sont pour la plupart fixés en permanence sur la peau alors que les insectes colonisent tout le corps. Les vers sont plus rencontrés au niveau des autres compartiments digestifs et respiratoires. Par rapport aux facteurs de variation, la prévalence du parasitisme est significativement plus élevée pendant la période humide ($p < 0,05$) ; les animaux âgés, ceux à plumage normal et à cou nu présentent un taux d'infestation plus élevé que les jeunes animaux et ceux à plumage ébouriffé respectivement ($p < 0,05$). Les résultats de cette étude sont importants et méritent d'être pris en compte pour améliorer l'aviculture locale au Bénin. (*RASPA*, 7 (S) : 139-145).

Mots – Clés : Poulets locaux - Arthropodes - Helminthes - Bénin

Abstract

Ectoparasitism and helminthic parasitism of local chicken in the south of Benin: infestation rate, spectra and factors of variation

The study has been undertaken from September 2005 to December 2006, starting with investigation in the south of Benin, of arthropods on the skin and different part of the body of 1006 chickens and 885 viscera (digestive tracts and tracheas) examined and worm isolated via helminthological necropsy. Infection rates according to some factors of parasitism variation have been estimated (Intercooled STATA 8 software). The results showed the infestation rate of arthropods (68.58%) and helminths (86.44%). Twelve species of arthropods (six insects and six acaroids) were found and seven species of worm (two cestodes and five nematodes) isolated. The relative frequency of parasitism due to the cestode and insects was respectively higher than that of nematode and acaroids ($p < 0.05$). Acaroids were fixed permanency on skin and insect on the body. The worms have been found in digestive and respiratory tracts. According to the factors of parasitism variation, the prevalence is significantly higher in humid season than in dry season ($p < 0.05$); old animals and those with normal quill and nude neck show high infestation rate than young animals and those with dishevel quill respectively ($p < 0.05$). The results of this study are important and need to be taken into account, to improve local poultry farming in Benin.

Key – Words: Local chickens - Arthropods - Helminths - Benin.

Introduction

L'économie béninoise, à l'instar de bon nombre de pays en développement, repose sur le secteur primaire dominé essentiellement par l'agriculture. Face à la pression démographique de ces dernières décennies et la pauvreté des sols dans bon nombre de zones agro-écologiques, l'exploitation des espèces animales à cycle court dont la volaille devient une priorité des populations. Parmi les espèces d'oiseaux élevées, le poulet vient largement en tête pour son importance sociale et économique non négligeable. Facilement acceptée des

consommateurs, et accessible à toutes les bourses, la viande de poulet représente un fort pourcentage de viandes consommées et ne fait l'objet d'aucun interdit culturel ou religieux [3]. Bien que l'aviculture villageoise représente une importante source de revenu pour beaucoup de familles [21], de nombreux obstacles notamment, des épisodes réguliers des maladies de Newcastle, de Gumboro et de Marek empêchent son plein essor [23]. La récente menace de la peste aviaire (grippe aviaire) constitue une psychose au sein des producteurs.

Toutefois, si l'on s'accorde à incriminer les maladies infectieuses dans les systèmes de divagation de volailles, il ne faut pas perdre de vue les affections parasitaires qui demeurent, pour la plupart du temps, insidieuses dans les exploitations. Ces maladies parasitaires, bien que n'étant pas souvent les causes directes de mortalité chez les poulets, engendrent les pertes économiques considérables en raison de la diminution de la résistance organique des animaux et des baisses de productions et de productivité. Dans le cadre d'une lutte qui passe nécessairement par la connaissance approfondie des agents pathogènes en cause, la présente étude a pour but de répertorier les différents insectes et acariens ectoparasites et les helminthes parasites du poulet élevé en mode traditionnel dans le Sud-Bénin et de dégager l'influence de divers facteurs sur la distribution du parasitisme.

Matériel et Méthodes

1. PÉRIODE ET LOCALITÉS D'ÉTUDE

L'étude s'est déroulée dans les localités des Départements de l'Ouémé-Plateau et de l'Atlantique-Littoral du Sud-Bénin. Huit communes ont été sillonnées dans l'Ouémé-Plateau (Adjohoun, Avrankou, Pobè, Ifangni Porto-Novo, Sakété, Sème-Kpodji, Kétou) de Septembre 2005 à Mai 2006 et six communes dans l'Atlantique-Littoral (Cotonou, Allada, Kpomassè, Ouidah, Tori, Zè) de Septembre 2006 à Décembre 2006. La période de Novembre à Mars correspond à cinq mois de saison sèche, et celle de Septembre à Mai à quatre mois humides.

2. ANIMAUX

Les poulets élevés selon le mode purement villageois ont fait l'objet des investigations. Ces animaux ont été considérés selon le sexe, l'âge et la variété génétique. Pour faciliter les diverses manipulations, les oiseaux sont généralement mis en cage la veille par les éleveurs. La recherche des parasites externes est faite dans tous les élevages visités et le nombre d'animaux choisis par basse-cour est fonction des effectifs présents. Une appréciation de la conformation des masses musculaires du sujet et de son état général à travers l'aspect du plumage, l'examen des différentes parties du corps et l'exploration des muqueuses permettent d'avoir une idée de l'état général des animaux. Pour la recherche des vers, les tubes digestifs et les trachées ont été obtenus par prélèvements sur des animaux achetés auprès des éleveurs et sacrifiés ou par collecte auprès des abatteurs de volailles des marchés, des restaurants et des ménages.

3. RÉCOLTE ET CONSERVATION DES VERS ET ARTHROPODES

Les outils de collecte comprennent des pinces fines, des ciseaux, des lames de rasoir, des flacons étiquetés, des sachets transparents, de l'éthanol 70° pour les ectoparasites alors que pour le prélèvement des vers, s'ajoutent une batterie de tamis à mailles fines (250 µm et 500 µm), des pinceaux, du fil et un système de jet d'eau.

Le matériel de laboratoire utilisé pour la recherche des parasites dans les échantillons prélevés sur le terrain est constitué de pipettes, de loupe binoculaire, de microscope photonique, de lames et lamelles, de papier hygiénique, de lactophénol, de l'éthanol 70°, 80°, 90° et 100°, du polyvinyle lactophénol, d'hydroxyde de potassium 10%, des boîtes

de pétri, de petits pots en verre, d'étuve, de cuvettes à fond noir, du papier filtre, du formol 10%, d'acide acétique, du carmin chlorhydrique, du toluène, du baume de Canada et d'alcool chlorhydrique.

Les arthropodes sont recherchés par fouille minutieuse des plumes et du corps de l'animal. Les insectes et acariens rencontrés sont prélevés à l'aide des pinces et conservés dans des flacons contenant de l'éthanol 70°. Ces flacons sont identifiés par un numéro, la date, le lieu du prélèvement et la localisation du parasite sur le sujet prospecté. Lorsque le sujet présente des lésions croûteuses au niveau des pattes, celles-ci sont raclées jusqu'à l'apparition d'une rosée sanguine. Le produit de raclage est recueilli dans des sachets étiquetés.

Les vers sont obtenus par autopsie helminthologique. Les tubes digestifs de même que les trachées sont ouverts dans le sens de la longueur et débarrassés de leur contenu sous un filet d'eau au-dessus des tamis de mailles différentes (un tamis de 500 µm au-dessus d'un autre de 250 µm). Les vers retenus par les tamis sont soigneusement rincés à l'eau, récupérés délicatement au moyen d'un pinceau et comptés puis plongés dans de l'éthanol 70° lorsqu'il s'agit des vers ronds ou dans du formol 10% lorsqu'on est en présence de vers plats. Pour certains vers enfouis dans la muqueuse ou fixés à la paroi, l'extirpation se fait à l'aide d'une pince.

4. TRAITEMENT DES ARTHROPODES ET VERS

Après éclaircissement au lactophénol, les parasites de grande taille (tiques) sont observés à la loupe alors que les plus petits parasites (poux et puces) sont montés entre lame et lamelle dans du polyvinyle lactophénol et observés à faible grossissement au microscope photonique. Les croûtes, quant à elles, sont triturées dans du lactophénol et observées directement au microscope photonique entre lame et lamelle au grossissement X10. Certains prélèvements ont été traités par la technique de digestion et de concentration à base d'hydroxyde de potassium (KOH) 10%.

Les vers subissent différents traitements conduisant à leur observation microscopique. Les vers ronds sont fixés à l'éthanol 70°, éclaircis pendant 48 heures dans du lactophénol, essuyés avec du papier filtre puis montés entre lame et lamelle dans du polyvinyle lactophénol. Les préparations sont ensuite séchées à l'étuve à 37°C avant d'être observées au microscope photonique. Les cestodes, par contre, subissent une série de traitements comprenant dans l'ordre chronologique, la fixation, l'éclaircissement, la coloration, la différenciation, la déshydratation et l'éclaircissement à nouveau. Les vers fixés sont plongés dans l'acide acétique pendant 5 à 10 minutes puis lavés à l'eau et à l'éthanol 80 (technique d'éclaircissement). Ils sont ensuite colorés au carmin chlorhydrique pendant 24 heures et rincés à l'éthanol 70° pendant 5 à 10 minutes. La différenciation consiste à plonger les vers dans l'alcool chlorhydrique pendant 12 heures pour enlever l'excès de colorant. Après passage successif dans de l'éthanol 80° et 95° pendant 30 minutes puis 100° pendant 1 heure pour la déshydratation, les vers sont à nouveau éclaircis dans du toluène pendant 2 minutes. Ils sont enfin montés entre lame et lamelle dans du Baume de Canada puis conservés à l'étuve à 37°C pendant une semaine avant d'être observés au microscope photonique ou à la loupe.

5. IDENTIFICATION DES ARTHROPODES ET VERS

Les vers ont été identifiés au Laboratoire de Recherche en Biologie Appliquée (LARBA) dans l'Unité d'Etude et de Recherche en Santé et Production Animales (UERSPA) de l'Ecole Polytechnique d'Abomey-Calavi à l'Université d'Abomey-Calavi (UAC) au Bénin. La diagnose des vers a tenu compte des éléments morphologiques décrits par plusieurs auteurs [6], [9], [10], [11], [18], [26], [28], [29]. L'identification des arthropodes s'est également basée sur les caractéristiques morphologiques déjà décrites [7], [13], [14], [22], [26].

6. ANALYSE STATISTIQUE

Les données collectées ont été analysées sous le logiciel INTERCOOLED STATA® 8. Les effets (au seuil de 5%) de l'âge, du sexe, de la saison de récolte, groupe de parasite et de la localisation du parasite, sur le taux d'infestation et de la prévalence ont été estimés.

Résultats

1. INFESTATIONS ET PRÉVALENCES

Le tableau I montre que douze espèces de parasites externes à localisations diverses dont six insectes et six acariens, et sept espèces d'helminthes dont cinq nématodes et deux cestodes ont été identifiés. Les vers sont récoltés dans cinq compartiments différents du tube digestif et dans la trachée alors que les arthropodes se retrouvent au niveau de la tête, autour des oreilles, sur la peau, au niveau des plumes du cou, des ailes et du croupion de même qu'au niveau des pattes (Tableau I). Sur les 1006 poulets examinés, 690 sont porteurs de parasites externes, soit un taux global d'infestation de 68,58% (Tableau II). Pour ce qui est des helminthes, 765 viscères (tubes digestifs et trachées) hébergent les parasites sur les 885 examinés, soit un taux de 86,44% (Tableau III). L'évolution du parasitisme durant la période d'investigation révèle une présence permanente à la fois

des arthropodes et des helminthes sur les animaux (Figures 1 et 2). Les fréquences de prévalence des vers et arthropodes sont rapportées dans les figures 3 et 4.

2. FACTEURS D'INFLUENCE

Les tableaux II et III révèlent que les prévalences des infestations sont plus importantes en saison humide qu'en saison sèche. Les animaux plus âgés présentent un taux d'infestation plus élevé que les jeunes sujets. L'infestation par les vers augmente significativement avec l'âge des sujets, mais le taux d'infestation des animaux de 0 à 3 mois et celui des animaux de 3 à 12 mois est semblable (Tableau III). Le sexe n'a pas d'influence sur le taux de parasitisme par les arthropodes. Quant au type génétique, seuls les poulets au plumage ébouriffé ont présenté une infestation faible ($p < 0,05$) par rapport aux poulets "cou nu" et au "plumage normal". Le taux d'infestation par les insectes (Tableaux II et III) est plus élevé que celui engendré par les acariens ($p < 0,05$). La prévalence des arthropodes dans la peau et les plumes est plus élevée ($p < 0,05$) que dans les autres régions corporelles (Tableau I), alors que celle des vers est plus remarquable dans l'intestin que dans les autres compartiments (Tableau II).

Tableau I : Récapitulatif des arthropodes et helminthes en fonction de leurs localisations

Parasites	Localisations
Arthropodes	
<i>Echidnophaga gallinae</i>	Tête
<i>Menopon gallinae</i>	Peau, plumes du corps
<i>Menacanthus stramineus</i>	Peau, plumes du corps
<i>Goniodes gigas</i>	Peau, plumes du corps
<i>Goniocotes gallinae</i>	Peau, plumes du corps
<i>Lipeurus caponis</i>	Plumes du corps, des ailes, du cou et du croupion
<i>Cnemidocoptes mutans</i>	Pattes
<i>Dermanyssus gallinae</i>	Tête
<i>Ornithonyssus bursa</i>	Peau
<i>Argas persicus</i>	Tête, peau
<i>Hyalomma rufipes</i>	Tête, peau
<i>Amblyomma variegatum</i>	Tête, peau
Helminthes	
<i>Ascaridia galli</i>	ntestin grêle
<i>Heterakis gallinarum</i>	Caecum
<i>Acuaria spiralis</i>	Proventricule
<i>Acuaria hamulosa</i>	Gésier
<i>Syngamus trachea</i>	Trachée
<i>Raillietina cesticillus</i>	Intestin grêle
<i>Choanotaenia infundibulum</i>	Intestin grêle

Tableau II : Evolution de l'infestation et de la prévalence par les arthropodes en fonction de la saison, l'âge, le sexe, le type génétique, le groupe d'helminthe et la région corporelle

Facteurs	Animaux Examinés	Animaux infestés	Infestation (%)	Prévalence (%)
Saison			*	
Saison sèche	510	322	63,14	
Saison humide	496	368	74,19	
Age			*	
0 à 7 mois	423	256	60,52	
Plus de 7 mois	583	434	74,44	
Sexe			ns	
Coq	256	171	66,79	
Poule	750	515	68,66	
Type génétique				
Plumage normal	963	662	68,74 ^a	
Poulet cou nu	21	14	66,66 ^a	
Plumage ébouriffé	22	8	36,36 ^b	
Groupe			*	
Acariens	367	53,18		
Insectes	604	87,53		
Région corporelle				*
Tête		254		36,81 ^a
Peau		560		81,15 ^b
Plumes		510		73,91 ^c
Pattes		134		19,42 ^d

* significatif au seuil de 5%. ns, non significative.

Tableau III : Evolution de l'infestation et de la prévalence par les vers en fonction de la saison, l'âge, le groupe des vers et les compartiments du tube digestif

Facteurs	Animaux Examinés	Animaux infestés	Infestation (%)	Prévalence (%)
Saison			*	
Saison sèche	86	67	77,9	
Saison humide	91 86	94,5		
Age			*	
0 à 3 mois	21	15	71,42 ^a	
3 à 12 mois	120	102	85 ^a	
Plus de 12 mois	36	36	100 ^b	
Groupe			*	
Cestodes		69		45,09
Nématodes		153		100
Compartiment				*
Proventricule		01		0,65 ^a
Gésier		01		0,65 ^a
Intestin grêle		153		100 ^c
Caecum		04		2,61 ^b
Trachée		01		0,65 ^a

* significatif au seuil de 5%. ns, non significative.

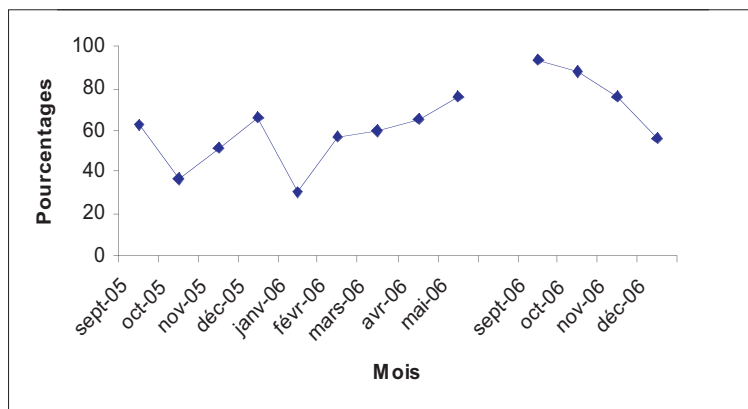


Figure 1 : Evolution mensuelle du taux d'infestation par les arthropodes

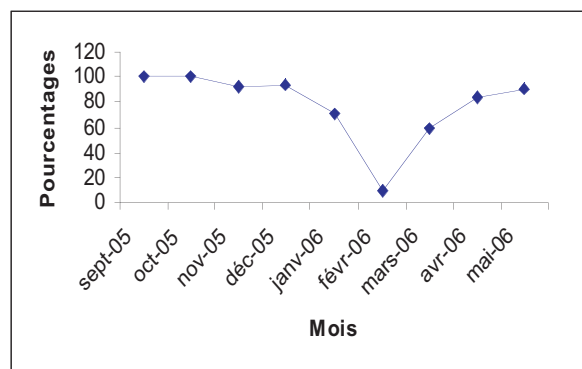


Figure 2 : Evolution mensuelle d'infestation par les helminthes

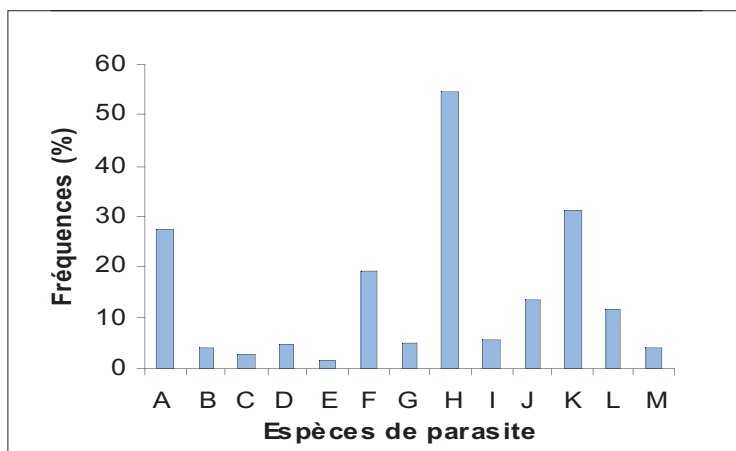


Figure 3 : Fréquences relatives des espèces d'arthropodes identifiées (A : *Haemaphysalis hoodi* ; B : *Hyalomma rufipes* ; C : *Amblyomma variegatum* ; D : *Dermanyssus gallinae* ; E : *Argas persicus* ; F : *Cnemidocoptes mutans* ; G : *Ornithonyssus bursa* ; H : *Menopon gallinae* ; I : *Goniocotes gallinae* ; J : *Goniodes gigas* ; K : *Lipeurus caponis* ; L : *Menacanthus stramineus* ; M : *Echidnophaga gallinacea*)

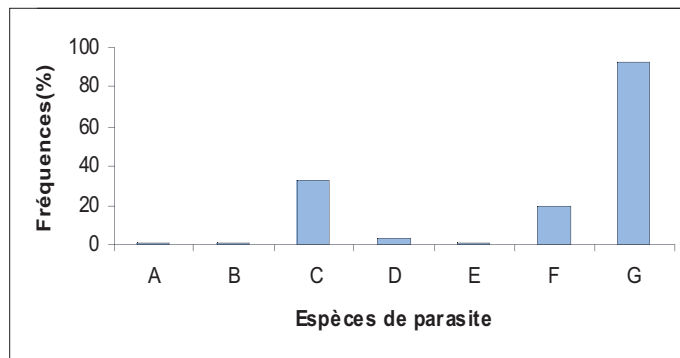


Figure 4 : Fréquences relatives des espèces d'helminthes (A : *Acuaria spiralis* ; B : *Acuaria hamulosa* ; C : *Ascaridia galli* ; D : *Heterakis brevispiculum* ; E : *Syngamus trachea* ; F : *Choanotaenia infundibulum* ; G : *Raillietina cesticillus*)

Discussion

1. LE SPECTRE PARASITAIRE ET FRÉQUENCES RELATIVES DES ESPÈCES

Les diverses espèces d'ectoparasites rencontrées sont superposables à celles décrites chez la poule dans l'Atlantique [16] et chez les oiseaux de la basse-cour dans le Mono [15]. Pour ce qui est des helminthes, les diverses espèces rencontrées sont superposables à celles isolées chez la pintade dans le Nord-Est du Bénin [24], chez la poule dans le département de l'Ouémé [17] et chez les oiseaux de la basse-cour dans le Mono [15]. Au niveau des arthropodes, malgré la diversité spécifique plus importante des acariens, la prévalence de l'infestation par les insectes est significativement plus élevée que celle due aux acariens. Ces résultats, en

rapport avec ceux enregistrés par d'autres auteurs chez la volaille traditionnelle [1], [19], [25], pourraient s'expliquer par le caractère non permanent de certains acariens, parasites d'oiseaux. Les poux sont plus fréquemment rencontrés avec *Menopon gallinae* (54,78%) et *Lipeurus caponis* (31,15%) en tête. La prévalence élevée des poux dans les élevages traditionnels s'expliquerait par les mauvaises conditions d'hygiène qui règnent dans les poulaillers. Il a montré en Gambie que les conditions environnementales dans les poulaillers en milieu traditionnel sont favorables à l'ambiance requise de la niche écologique des ectoparasites surtout des poux du genre *Menopon* [27]. Au niveau des vers, les fréquences de *Raillietina cesticillus* (92,81%) et d'*Ascaridia galli* (33,33%) sont nettement plus élevées par rapport aux autres.

L'importance de l'infestation par les cestodes avait été signalée dans nombre de travaux conduits dans le Sud-Bénin [1], [15], [20]. 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.

2. LES INFESTATIONS ET LES FACTEURS D'INFLUENCE

Les infestations par les arthropodes (68,58%) et les vers (86,44%) sont dans l'ensemble élevées au niveau de l'élevage traditionnel de poulet dans le Sud Bénin. Le taux d'infestation par les ectoparasites, bien qu'inférieur à celui observé chez la volaille traditionnelle en Gambie [4], [5] reste tout de même élevé et est comparable aux résultats obtenus chez les poulets locaux aussi bien dans le Nord-Ouest du Bénin (60,92%), que dans le Sud-Ouest du Bénin (58,54%) et chez les pintades domestiques dans le Nord-Est du Bénin (58,0%) [1], [19], [25].

Pour ce qui concerne les vers, le taux élevé observé au cours de cette étude avait déjà été constaté chez les oiseaux de race locale dans le Sud et le Centre du Bénin [2]. De même, au Nigeria, un taux d'infestation de 95% a été observé chez la volaille traditionnelle [12]. Les prévalences élevées des infestations peuvent s'expliquer par le caractère traditionnel sans aucun suivi technique et sanitaire de ce type d'élevage.

Les variations significatives enregistrées en saison humide résultent, pour les arthropodes, des conditions favorables qu'offre la saison humide au développement des insectes et acariens alors que le taux élevé des vers serait plus en relation avec le mode d'alimentation des sujets dans ce système d'élevage où les animaux peuvent facilement picorer dans la nature, des vers de terre, insectes et termites pour la plupart hôtes intermédiaires pouvant héberger les larves cysticercoïdes des cestodes, parasites des poulets [8]. La période humide est assez favorable au développement de ces invertébrés, hôtes intermédiaires.

Les données mettent en exergue l'augmentation du taux d'infestation avec l'âge. Ceci pourrait être en rapport avec la divagation des animaux dans le système traditionnel de l'élevage de poulet. On peut également ajouter pour les vers, les habitudes alimentaires des animaux âgés qui les prédisposent à l'ingestion de quantités importantes d'hôtes intermédiaires de parasites. Toutefois, l'infestation des animaux a lieu au niveau de toutes les tranches d'âge, comme l'ont rapporté certains auteurs [1], [15], [19].

Conclusion

L'aviculture familiale représente une source importante

de revenu pour les populations villageoises dans le Sud-Bénin car elle contribue à la satisfaction de besoins alimentaires par l'offre en viande et reste un moyen crucial de lutte contre la pauvreté et au bien être des populations surtout les couches sociales défavorisées. La présente étude nous permet de faire ressortir l'une des entraves à ce système production. En effet, le parasitisme des oiseaux en divagation est très élevé avec une incidence permanente et évolutive dans l'année ; les plus fortes infestations sont observées en saison humide et constituent de ce fait une contrainte majeure au développement de ce système d'exploitation. Cette situation laisse envisager la mise en oeuvre d'une stratégie de lutte devant combiner les déparasitages systématiques à l'amélioration de l'habitat et de l'alimentation des oiseaux.

Bibliographie

- 1- **ADJAGBO O. H., 2006.-** Ectoparasitisme et parasitisme helminthique du poulet dans les départements de l'Ouémé et du Plateau. Mémoire de fin d'études. Université d'Abomey-Calavi (UAC), Ecole Polytechnique d'Abomey-Calavi (EPAC), 59p.
- 2- **AKPO L. E., 1980.-** Contribution à l'étude des parasitoses aviaires dans le Sud et le Centre de la République Populaire de Bénin. Mémoire de fin d'études. Université d'Abomey-Calavi (UAC) : Ecole Polytechnique d'Abomey-Calavi (EPAC), 65p.
- 3- **BESSADOK A. ; KHOCHF I. et ELGAZZAH M., 2003.-** Etat des ressources génétiques de la population locale du poulet en Tunisie. *Tropicultura*, 21 (4) : pp. 167-172.
- 4- **BONFOH B., 1997.-** Les dominantes pathologies et les contraintes sur les productions des poulets dans les systèmes avicoles extensifs en Gambie : Proposition de solutions. Thèse de doctorat de troisième cycle de biologie animale. Université de Dakar, 188p.
- 5- **BONFOH B. ; ANKERS P. ; PFISTER K.; PANGUI L. J. et TOGUEBAYE B. S. , 1997.-** Répertoire de quelques contraintes de l'aviculture villageoise en Gambie et proposition de solutions pour son amélioration.(135-141) In : Proceedings INFPD Workshop, M'bour, Sénégal, 9-13 décembre.
- 6- **BUSSIERAS J. et CHERMETTE R., 1995.-** Abrégé de parasitologie vétérinaire, Fasc. III : Helminthologie vétérinaire. Alfort : Ecole Nationale Vétérinaire. Service de parasitologie.- 265p.
- 7- **CHARTIER C. ; ITARD J. ; MOREL P. C. et TRONCY P.H., 2000.-** Précis de parasitologie vétérinaire.- Edition Tech et Doc /e m inter.- 774p.
- 8- **DARE I., 1997.-** Contribution à l'étude de l'aviculture au Niger. Thèse Méd. Vét. : Université de Dakar, n° 9.
- 9- **EUZEBY J., 1961.-** Les maladies vermineuses des animaux domestiques et leurs incidences sur la pathologie humaine. Tome premier : Maladies dues aux Nématelminthes. Fasc. I.- Paris.- Vigot Frères, 473p.
- 10- **EUZEBY J., 1963.-** Les maladies vermineuses des animaux domestiques et leurs incidences sur la pathologie humaine. Tome premier : Maladies dues aux Nématelminthes. Fasc. II.- Paris.- Vigot Frères, 843p.
- 11- **EUZEBY J., 1966.-** Les maladies vermineuses des animaux domestiques et leurs incidences sur la pathologie humaine. Tome deuxième : Maladies dues aux Plathelminthes. Fasc. I : Cestodes.- Paris.- Vigot Frères, 663p.
- 12- **FATHU M. Y. ; OGBOGU V. C. ; NJOKU C. O. et SAROR D. I., 1991.-** Comparative studies of gastrointestinal helminths of poultry in Zaria, Nigeria. *Rev.Elev.Méd.Vét.Pays Trop.*, 44(2): 175-177.

- 13- **FRANC M., 1994a.**- Puces et Méthodes de lutte. *Rev. Sci. Tech. O.I.E.*, 13(4): 1019-1037.
- 14- **FRANC M., 1994b.**- Poux et Méthodes de lutte. *Rev. Sci. Tech. O.I.E.*, 13(4): 1039-1051.
- 15- **GBESSI C., 1998.**- Nématodes, acariens et insectes parasites des oiseaux de la basse cour dans les départements du Mono. Mémoire de fin d'études. Université d'Abomey-Calavi (UAC), Ecole Polytechnique d'Abomey-Calavi (EPAC), 78p.
- 16- **ILLIASOU M. S., 1996.**- Enquête sur les insectes et acariens parasites des poulets dans le département de l'Atlantique. Mémoire de fin d'études. Université d'Abomey-Calavi (UAC) : Ecole Polytechnique d'Abomey-Calavi (EPAC), 67p.
- 17- **MENSAH S. E., 1997.**- Les nématodes du tube digestif et de l'appareil respiratoire du poulet dans le département de l'Ouémé : Enquête parasitologique par autopsies helminthologiques : Mémoire de fin d'études. Université d'Abomey-Calavi (UAC), Ecole Polytechnique d'Abomey-Calavi (EPAC), 59p.
- 18- **NEVEU-LEMAIRE M., 1952.**- Précis de parasitologie vétérinaire : Maladies parasitaires des animaux domestiques.-3^{ème} éd.-Paris : Vigot Frères.
- 19- **OFFOUMON O. T. L. F., 2006.**- Arthropodes ectoparasites des oiseaux de la basse-cour dans les départements de l'Atacora et de la Donga. Mémoire de fin d'études. Université d'Abomey-Calavi (UAC), Ecole Polytechnique d'Abomey-Calavi (EPAC), 68p.
- 20- **PADONOU H. P., 1995.**- Enquête parasitologique sur les helminthoses du poulet dans le département de l'Atlantique. Mémoire de fin d'études. Université d'Abomey-Calavi (UAC), Ecole Polytechnique d'Abomey-Calavi (EPAC), 97p.
- 21- **PAMRAD, 2005.**- Le Pamrad chez vous. Bull. d'Inf. du Projet. d'Appui. au Monde. Rural. dans l'Atacora et la Donga, Bénin, No 003.
- 22- **PANGUI L. J., 1994.**-Gales des animaux domestiques et méthodes de lutte. *Rev. Sci. Tech. Off. Int. Epiz.*, 13 (4) : 1227-1247.
- 23- **PANGUI L. J. et AKAKPO A. J., 1997.**- Contraintes sanitaires et perspectives (173-182) In : Actes du séminaire sur l'étude des Contraintes au développement des productions animales en Afrique Sub-Saharienne. - *Cahier de l'EISMV* : No 3.-Dakar, Saint-Paul.-382p.
- 24- **SALIFOU S. ; GOUDEGNON M. ; PANGUI L. J. et TOGUEBAYE B.S., 2003.**- Faune parasitaire helminthique du tube digestif et de la trachée de la pintade dans les Nord-Est du Bénin. *RASPA*, 1(1) : 25-29.
- 25- **SALIFOU S. ; DOKO S.Y. ; SALIFOU A.N. et PANGUI L.J., 2004.** - Acariens et Insectes parasites de la pintade domestique dans les régions de l'Alibori et du Borgou. *RASPA*, 2(1) : 43-46.
- 26- **SOULSBY E.J.L., 1968.** - Helminths, arthropods and protozoa of domesticated animals. Sixth edition of Mommings's veterinary helminthology.-Ed.Baillière Tindall and Cassell.-London: pp 166-226.
- 27- **TCHEDRE W.K., 1998.** - Contribution à l'étude de quelques facteurs environnementaux sur le parasitisme externe et la parasitémie du poulet traditionnel en Gambie. Thèse : Méd.Vét. : Dakar ; 6.
- 28- **TRONCY P.M. ; ITARD J. et MOREL P.C., 1981.** - Précis de parasitologie vétérinaire. Helminthoses du bétail et des oiseaux de la basse cour en Afrique tropicale.- I.E.M.V.T.- Paris : pp. 196-267.
- 29- **YAMAGUTI S., 1961.** - Systema helminthium. Vol.III: The nematodes of vertebrate, Part I. - New-York: Inter Science Publisher. - 330p.

