

## Identification des helminthes de *Python Regius* (Dumeril et Bibron, 1844) par autopsie dans le Département du Zou au centre Bénin

M.N. Assogba<sup>8</sup>, J.T. Dougnon<sup>8</sup>, I.T. Alkoiret<sup>9</sup>, F. Fagbohoun<sup>10</sup>, E.N. Zannou<sup>8</sup>, I. Youssao Abou Karim<sup>8</sup> et G.A. Mensah<sup>11</sup>

### Résumé

Les parasitoses gastro-intestinales baissent la productivité des reptiles en captivité. Le but de l'étude est d'identifier les helminthes de pythons par autopsie. Les travaux ont été réalisés de décembre 2007 à juin 2008 dans 3 fermes d'élevage de reptiles à Bohicon et à Abomey au centre du Bénin. Trente pythons royaux ont été achetés auprès des éleveurs et abattus. Le tractus digestif a été ouvert et l'identification des vers a été réalisée sur la base des caractéristiques morpho anatomiques. Au total, 4 genres d'helminthes dont trois nématodes et un cestode ont été identifiés. Tous les serpents autopsiés ont été parasités à des degrés divers. Ainsi, 90% des pythons royaux étaient parasités par les Hétérakidés, 27% par les Ascaridés, 13% par les Oxyuridés et 66,7% par les cestodes. Au niveau du colon des serpents  $6,0 \pm 2,1$  Hétérakidés ont été identifiés et deux parasites ont été les plus faibles densités enregistrées chez les oxyuridés. Au niveau de l'intestin grêle des serpents  $4,12 \pm 1,02$  cestodes ont été identifiés et un parasite a été la plus faible densité enregistrée chez les ascaridés. La mise en place des prophylaxies sanitaire et médicale est nécessaire pour lutter contre ces parasites.

**Mots-clés** : Parasites, Cestode, nématode, serpent Abomey, Bohicon.

## Identification of helminthes of *Python Regius* (Dumeril et Bibron, 1844) by autopsy in the Department of Zou in center of Benin

### Abstract

The gastrointestinal parasite infections decrease the productivity of reptile in captivity. The study aims to identify the helminthes of *Python regius* by autopsy. The survey was carried out from December 2007 to June 2008 in three reptile breeding farms in Bohicon and Abomey in center of Benin. A total of 30 royal pythons were bought at the breeders and slaughtered. The digestive tract was opened and the typing of the helminthes was done on the basis of the morpho-anatomical characteristics. A total of 4 genuses of helminthes of which three nematodes and one cestode was identified. All the inspected snakes were parasitized at various degrees. Thus, 90% of royal pythons were parasitized by the Hétérakidés, 27% by the Ascaridés, 13% by the Oxyuridés and 66,7% by the cestodes. The mean of Hétérakidés was of  $6.0 \pm 2.1$  on a level of the large intestine in the parasitized animals. The mean of cestodes was of  $4.12 \pm 1.02$  on a level of the small intestine. The least important densities (1 to 2 parasites) were recorded in the Ascaridés on a level of the small intestine and the Oxyuridés on a level of the large intestine. The use of health and medical prophylaxis is then necessary to control those parasites.

<sup>8</sup> Dr Marc Napoléon ASSOGBA, Enseignant chercheur, Département de Production et Santé Animales, Ecole Polytechnique d'Abomey-Calavi (EPAC), Université d'Abomey-Calavi (UAC), 01 B.P. 2009 Cotonou 01, Bénin. Tél. : (+229) 96 27 64 24, Fax : (+229) 21 36 01 99, e-mail : [assonapo1@yahoo.fr](mailto:assonapo1@yahoo.fr)

Dr Jacques T. DOUGNON, Enseignant chercheur, Département de Production et Santé Animales, Ecole Polytechnique d'Abomey-Calavi (EPAC), Université d'Abomey-Calavi (UAC), 01 B.P. 2009 Cotonou 01, Bénin. Tél. : (+229) 90084371, Fax : (+229) 21 36 01 99, e-mail : [dougnonj@yahoo.fr](mailto:dougnonj@yahoo.fr)

Ir Eric Nestor ZANNOU, Ingénieur des Travaux d'Élevage, Département de Production et Santé Animales, Ecole Polytechnique d'Abomey-Calavi (EPAC), Université d'Abomey-Calavi (UAC), 01 B.P. 2009 Cotonou 01, Bénin. Tél. : (+229) 96 76 65 69, Fax : (+229) 21 36 01 99, e-mail : [zannoueric@gmail.com](mailto:zannoueric@gmail.com)

Prof. Dr. Issaka YOUSSAO ABDOU KARIM, Enseignant chercheur, Département de Production et Santé Animales, Ecole Polytechnique d'Abomey-Calavi (EPAC), Université d'Abomey-Calavi (UAC), 01 B.P. 2009 Cotonou 01, Bénin. Tél. : (+229) 95 28 59 88/97 91 20 74, Fax : (+229) 21 36 01 99, e-mail : [issaka.youssao@epac.uac.bj](mailto:issaka.youssao@epac.uac.bj), [iyoussao@yahoo.fr](mailto:iyoussao@yahoo.fr)

<sup>9</sup> Dr. Ibrahim Traoré ALKOIRET, Enseignant chercheur, Département de Production et Santé Animales, Faculté d'Agronomie de Parakou, Université de Parakou, 01 B.P. 123 Parakou, Bénin. E-mail : [alkoiretib@yahoo.fr](mailto:alkoiretib@yahoo.fr)

<sup>10</sup> Dr Faustin Fagbohoun, Docteur Vétérinaire, Laboratoire de Diagnostic Vétérinaire de Bohicon, PB 2069, Abomey, Bénin, Tél (+229) 99423439, e-mail: [faustinfagbohoun@yahoo.fr](mailto:faustinfagbohoun@yahoo.fr)

<sup>11</sup> Prof. Dr. Ir. Guy A. Mensah, Centre de Recherches Agricoles d'Agonkanmey, Institut National des Recherches Agricoles du Bénin, 01 BP 884 Recette Principale, Cotonou 01, (Bénin) Tél. : (229) 21 35 00 70/21 30 02 64 / 32 24 21, Fax : (229) 21 30 07 36 / 21 30 37 70, e-mail: [mensahga@gmail.com](mailto:mensahga@gmail.com), [ga\\_mensah@yahoo.com](mailto:ga_mensah@yahoo.com), [craagonkanmey@yahoo.fr](mailto:craagonkanmey@yahoo.fr)

**Key-words:** parasite, cestode, nematode, serpent, Abomey, Bohicon.

## INTRODUCTION

Le python royal, *Python regius* (Dumeril et Bibron, 1844), est considéré comme un objet de vénération et est protégé par les « Houédas » groupe socioculturel du Sud-Bénin (Toudonou *et al.*, 2004a). Pourtant, il est aussi utilisé comme source de protéines animales par les populations « Nagot et Holli » du Centre-Est-Bénin et comme produit médicinal par certains autres groupes ethniques béninois (Toudonou *et al.*, 2004b). Au Bénin, l'effectif des pythons royaux élevés est de 32.000 têtes contre 375 pour le Python des rochers, *Python sebae* dans quatre fermes d'élevage situées dans le Département du Zou au centre du Bénin (Toudonou *et al.*, 2004c). L'importance de cet élevage est liée à la maîtrise des techniques de production et à la forte demande des terrariophiles. Pour améliorer les pratiques d'élevage, le régime alimentaire, les fréquences d'alimentation, les méthodes de reproduction, l'hygiène et l'entretien du *Python regius* en captivité, ont été décrits et des propositions d'amélioration ont été formulées (Toudonou *et al.*, 2004c).

En dehors des techniques d'élevage, peu d'informations existent sur les pathologies des pythons en général et les parasitoses gastro-intestinales en particulier. Les parasitoses internes sont très fréquentes chez les reptiles en captivité. Les signes cliniques les plus fréquents chez les reptiles infestés par des parasites internes sont l'anorexie, la diarrhée, la constipation, la distension abdominale, le sang dans les selles, la perte de poids et la présence de vers dans les selles (Laroche, 2009). Malgré l'importance des parasitoses gastro-intestinales dans la baisse de la productivité des reptiles en captivité, peu de travaux ont été signalés dans la littérature (Laroche, 2009). Les travaux réalisés dans le Département du Zou au centre du Bénin par Zannou (2008) ont permis d'identifier par la méthode de coprologie les helminthes du *Python regius* et leurs fréquences. Le but de la présente étude est d'identifier les helminthes du *Python regius* et leurs fréquences par l'autopsie pour confirmer ou infirmer les résultats obtenus par la coprologie.

## MATERIEL ET METHODES

### **Cadre de l'étude**

La collecte des données s'est déroulée de décembre 2007 à juin 2008 dans quatre fermes d'élevage de reptiles comme les serpents, tortues, caméléons, geckos, scinques, etc., installées dans les villes de Bohicon et d'Abomey (7°10' de latitude Nord et 2,06°24' de longitude Est) dans le Département du Zou au centre du Bénin. A Abomey, les trois fermes suivantes ont été prospectées : la ferme Zoo club derrière le stade Goho ; la ferme Mahougnon au carrefour Agnagnan ; la ferme Enagnon située à 30 m du Collège d'Enseignement Général 2 d'Abomey. A Bohicon, seule, la ferme Azath Farm située sur la voie inter-Etat Bénin Niger, a été prospectée.

### **Collecte des données**

Trente (30) pythons royaux ont été achetés auprès des éleveurs et abattus. Le tractus digestif a été ouvert dans le sens de la longueur et débarrassé de son contenu sous un filet d'eau et au dessus des tamis de mailles différentes (un tamis de 500 µm au dessus d'un autre de 250 µm puis d'un 3<sup>ème</sup> de 100 µm). Les vers retenus par les mailles des tamis, sont soigneusement rincés à l'eau et récupérés délicatement au moyen d'un pinceau puis plongés dans de l'éthanol à 70°C lorsqu'il s'agit de nématodes ou du formol à 10% lorsqu'on est en présence des cestodes (Euzéby, 1975). Pour l'identification des divers helminthes récoltés, les nématodes ont été d'abord fixés à l'éthanol 70°C et ensuite immergés dans du lactophénol pendant 48 h pour réaliser l'éclaircissement. Les vers ainsi éclaircis sont montés entre lames et lamelles dans quelques gouttes de lactophénol. Quant aux cestodes, les étapes d'identification après la fixation étaient les suivantes : éclaircissement ; coloration ; différenciation ; déshydratation ; montage.

Les cestodes fixés sont plongés dans l'acide acétique pendant 5 à 10 mn puis lavés à l'eau et à l'éthanol 80 °C : c'est l'éclaircissement. Ensuite les vers sont colorés au carmin chlorhydrique pendant 24 h et rincés à l'éthanol 70 °C pendant 5 à 10 mn. Puis la différenciation est faite en plongeant les vers dans l'alcool chlorhydrique pendant 12 h pour enlever l'excès de colorant. Ainsi, ils sont déshydratés par passage dans les bains successifs d'éthanol 80°C et 95°C pendant 30 mn et 100°C pendant 1h. Ils sont ensuite éclaircis dans du toluène pendant environ 2 mn et montés entre lame et lamelle dans du baume de Canada. Les lames sont conservées à l'étuve à 37°C pendant une semaine avant d'être observées au microscope photonique ou à la loupe de marque Olympus BX-41 (Euzéby, 1975).

L'identification des vers a été réalisée sur la base des caractéristiques morfo anatomiques décrites par Soulsby (1968), Sprent (1970), Bussieras et Chermette (1995). Des microphotographies ont été réalisées à l'aide d'un appareil photo numérique de marque Everon au Laboratoire de Diagnostic Vétérinaire (LADIVET) de Bohicon à partir des échantillons prélevés.

### Analyse statistique

Le nombre d'animaux parasités a été compté par parasite et les fréquences des animaux parasités ont été calculées et comparées par le test de Chi-carré en utilisant la procédure *Proc freq* du SAS (Statistical Analysis System, 1996). Les comparaisons entre les fréquences relatives ont été réalisées par le test bilatéral de Z. Pour chaque fréquence relative, un intervalle de confiance (IC) à 95 % a été calculé suivant la formule suivante :

$$ICP = 1,96 \sqrt{\frac{P(1-P)}{N}}, \text{ où:}$$

P est la fréquence relative et N la taille de l'échantillon.

## RESULTATS ET DISCUSSION

### Description et identification des helminthes observés

L'examen des tubes digestifs du *Python regius* récoltés a permis d'identifier 4 genres différents d'helminthes dont 3 nématodes et 1 cestode. Au niveau de l'estomac et l'intestin des pythons, les nématodes rencontrés sont de grande taille, rouge vif avec des striations transversales sur la cuticule. Ils présentent 3 lèvres cartilagineuses avec un œsophage long et cylindrique et une queue émoussée avec un bout pointu. La morphologie indique une grande ressemblance avec celle d'*Ophidascaris* sp décrits par Sprent (1969) et Sprent (1970) chez les reptiles (Figure 1).

Les nématodes récoltés au niveau du colon sont filiformes et présentent 3 lèvres avec un œsophage claviforme de type musculaire qui possède à sa partie postérieure un bulbe et un appareil valvulaire. L'extrémité postérieure des mâles est rectiligne, effilée et présente une ventouse pré-cloacale arrondie et entourée d'un anneau. Le mâle possède en outre 2 spicules courts, sub-égaux. Ces caractères indiquent qu'il s'agit des *Heterakis* sp décrits par Yamaguti (1961) et Soulsby (1968) chez les oiseaux (Figure 2).

Par ailleurs, *Spinicauda regiensis*, un hétérakidé est décrit chez *Python regius* (Platt et Bush, 1979). De même, *Moarciria chondropythonis* sp (hétérakidé spinicaudinae) est isolé de kyste de la paroi de la jonction de l'œsophage-estomac chez *Chondropython viridis*, originaire de la nouvelle Guinée (Gibbons, 1979). Un nématode de dimension moyenne présentant une extrémité antérieure avec des lèvres peu apparentes, un œsophage de type musculaire avec un bulbe et un appareil valvulaire et une queue courte à bout pointu a été également récolté au niveau du colon. A l'intérieur de ce vers, des œufs à coque asymétrique caractéristique des œufs d'Oxyuridés ont été observés. La morphologie fait penser à ceux de *Skrjabinema* sp décrits par Soulsby (1968) (Figure 3) chez les ruminants. Selon Chartier *et al.* (2000), les oxyuridés sont des parasites du gros intestin chez le mouton, ce qui est en correspondance avec les résultats de la présente étude.

Quant aux cestodes, une seule espèce a été récoltée, au niveau de l'intestin grêle des pythons. Ces vers sont de taille moyenne à scolex inerme portant quatre ventouses et à nombre variable de proglottis. Les segments adultes qui suivent le scolex sont plus larges que longs, parfois carrés. Les segments postérieurs sont plus longs que larges. Les pores génitaux sont irrégulièrement alternes. La morphologie indique une grande ressemblance avec celle d'*Oochoristica* sp décrits par Bursey *et al.* (1996) chez les ophidiens (Figure 4). D'autres cestodes sont décrits également chez le lézard d'Australie (*Lissolepis coventryi* et *Lissolepis luctuosus* (Reptilia: Scincidae), notamment *Oochoristica vacuolata* (Jones et Watharou, 2010).

Les examens coprologiques réalisés par Zannou (2008), ont révélé la présence d'œufs de cestodes et surtout de nématodes. Les nématodes identifiés par coprologie sont les espèces *Strongyloides* sp, *Strongylidae* sp, *Trichuris* sp, *Capillaria* sp1, *Capillaria* sp2, Oxyuridés, d'*Heterakis* sp, *Ascaridia* sp et *Tetrameres* sp (Zannou, 2008). Ces résultats sont en corrélation avec ceux obtenus par autopsie dans la présente étude.

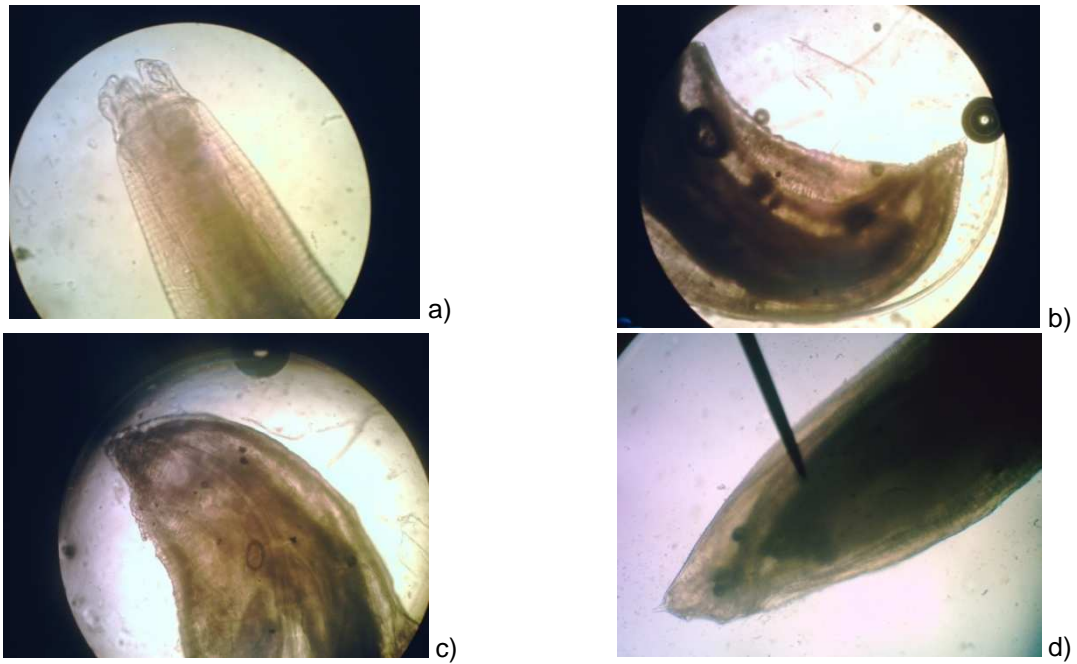


Figure 1. Ascaridés de python : (a=région antérieure; b, c et d =région postérieure)

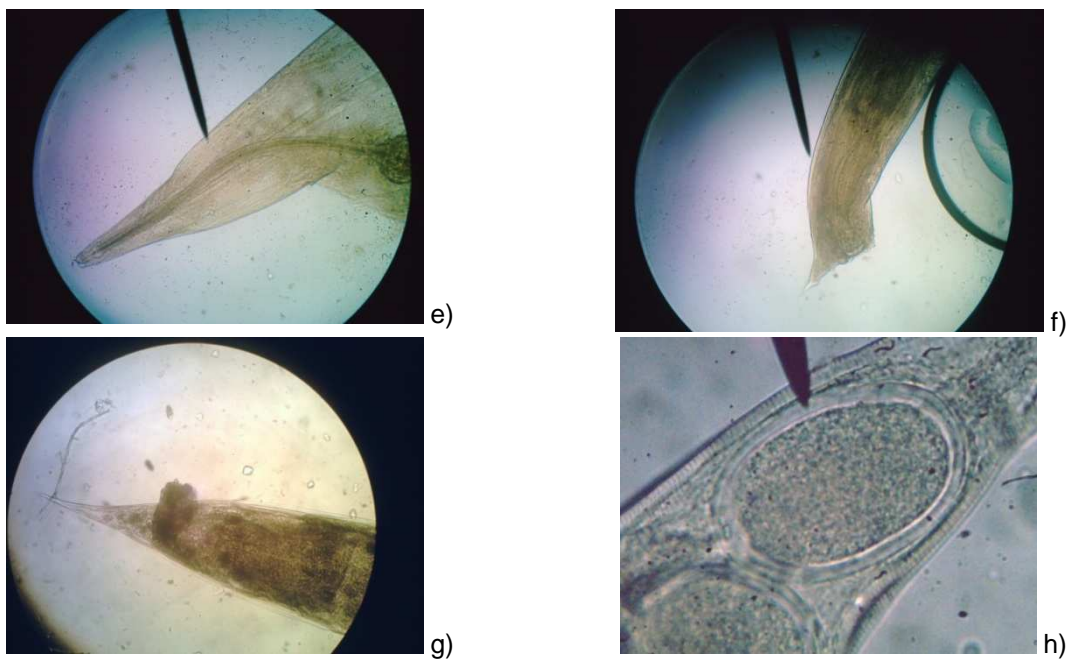


Figure 2. Heterakidés de python (e = région antérieure ; f = région postérieure mâle ; g = région postérieure femelle ; h = région postérieure du femelle contenant des œufs)

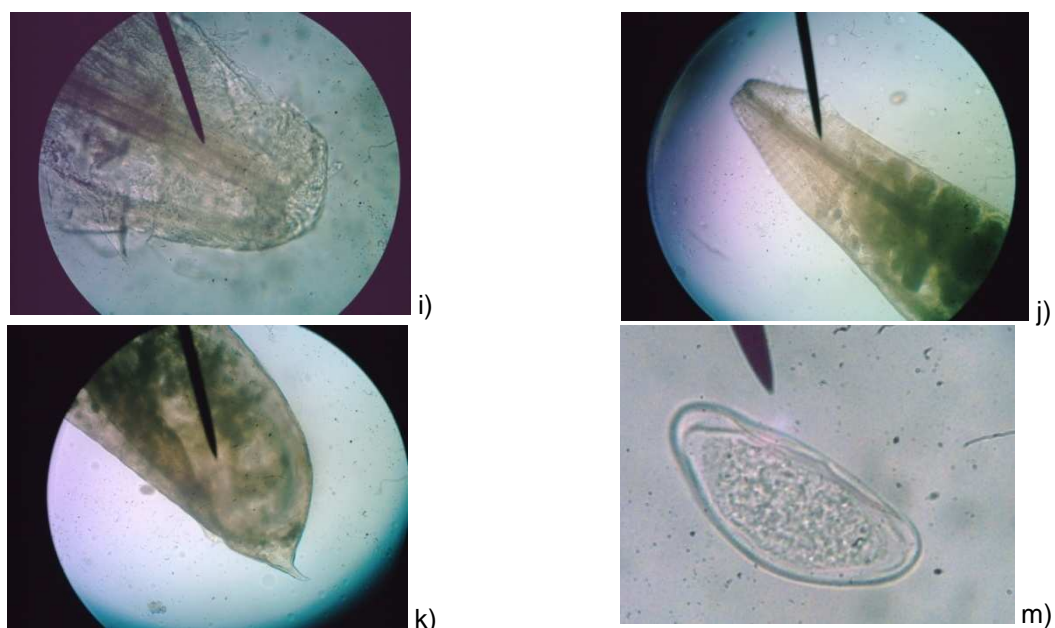


Figure 3. Oxyuridés de python (i et j = région antérieure ; k et m = région postérieure du femelle montrant des œufs)

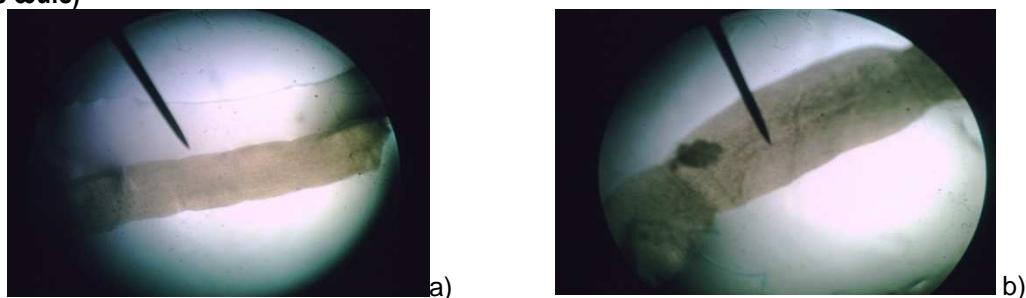


Figure 4. Cestodes de python (a = segments de forme presque carrée ; b = les segments longs)

**Taux d’infestation des diverses espèces d’helminthes récoltées**

Dans les échantillons de tractus digestifs des pythons examinés, tous les animaux inspectés sont parasités à des degrés divers (tableau 1). Ainsi, 90% des pythons royaux sont parasités par les Hétérakidés, 66,67% infestés par les cestodes, 27% par les Ascaridés et 13% par des Oxyuridés (tableau 1).

**Tableau 1. Taux d’infestation des helminthes obtenus dans le tube digestif des pythons autopsiés**

Helminthes	Nombre d’animaux parasités	Taux d’infestation et intervalle de confiance (%)
Hétérakidés	27	90,00 ± 10,74a
Oxyuridés	4	13,33 ± 12,16c
Ascaridés	8	26,66 ± 15,83c
Cestode	19	63,33 ± 17,24b
Nombre total de pythons examinés	30	-

Les taux d’infestation suivi des lettres différentes, diffèrent significativement au seuil de 5%

En somme, les taux d’infestation par les nématodes sont très élevés par rapport à celui du cestode. Ceci peut s’expliquer par le fait que les nématodes ont un cycle direct alors que les cestodes nécessitent un hôte intermédiaire pour leur cycle (Chartier *et al.*, 2000). Les nématodes des reptiles sont des vers ronds dont la taille va de quelques millimètres à une trentaine de centimètres et leur cycle est le plus souvent direct (Klingenberg, 2000). Les ascarides sont des nématodes ovipares larges et corpulents, d’une taille pouvant dépasser la dizaine de centimètres. Différents vertébrés tels

que les rongeurs et les amphibiens peuvent jouer le rôle d'hôtes paraténiques dans le cycle évolutif de nombreuses espèces d'ascarides (Schilliger, 1990). Certains Spiruridae peuvent parasiter l'homme à partir des reptiles (Esnault, 1985). Les larves contaminent l'homme lorsque celui-ci consomme des viandes crues de reptiles. Cette contamination entraîne les gnatostomoses humaines et sont caractérisées par un œdème de la face et des mains, un envahissement des yeux et de la vessie (Esnault, 1985 ; Brogard, 1987).

Dans les échantillons de fèces examinés par Zannou (2008), tous les animaux inspectés sont parasités à des degrés divers. Ainsi, ils étaient tous infestés par des œufs de *Capillaria* sp<sub>1</sub> et de *Trichuris* sp. Ensuite, 4 pythons royaux sur 5 étaient parasités par des œufs de *Strongyloïdes* sp, de strongles et un peu plus de 7 pythons sur 10 sont infestés par les œufs d'*Hétérakidés* sp<sub>1</sub> et de cestodes. Le tiers des ophidiens est parasité par *Hétérakidés* sp<sub>2</sub> et *Capillaria* sp, tandis que 18% des œufs de toxocaridés observés (Zannou, 2008). Les œufs de *Tetrameres* sp et d'Oxyuridés ont été retrouvés chez 11 à 13% des pythons royaux (Zannou, 2008). Des études doivent se poursuivre pour identifier les différentes espèces de nématodes et de cestodes par autopsie.

### Degré d'infestation des serpents ou charge parasitaire

En fonction des espèces d'helminthes, la densité du parasitisme des animaux est variable. En ce qui concerne la charge parasitaire, les Hétérakidés et les cestodes détiennent les plus fortes densités. Au niveau du colon, le nombre moyen d'Hétérakidés a été de  $6 \pm 2,1$  avec un minimum de 3 et un maximum de 8 chez les animaux parasités. Celui des cestodes a varié de 3 à 5 chez les serpents parasités avec une moyenne de  $4,12 \pm 1,02$  au niveau de l'intestin grêle. Les plus faibles densités sont enregistrées d'une part chez les ascaridés dont le nombre a varié de 1 à 2 au niveau de l'intestin et d'autre part, chez les oxyuridés dont la charge parasitaire a également varié de 1 à 2 au niveau du colon. La prise en compte des prophylaxies sanitaire et médicale est donc nécessaire pour lutter contre ces parasites.

### CONCLUSION

*Python Regius* élevé en captivité est infesté par des nématodes et un cestode. Le parasitisme se manifeste à des degrés divers chez tous les serpents autopsiés. Les Hétérakidés sont les parasites les plus fréquents et les plus denses chez le python royal, viennent ensuite les cestodes, les Ascaridés et les Oxyuridés. L'étude doit se poursuivre pour la caractérisation de la pathogénicité des différents parasites et l'évaluation de l'effet des différentes parasitoses sur les performances zootechniques du python royal. L'efficacité des différents anthelminthiques doit être testée en vue d'identifier les doses optimales pour le traitement des pythons parasités. Enfin, une étude épidémiologique des parasitoses gastro-intestinales est nécessaire en vue de lutter efficacement contre ces parasites.

### REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Brogard, J., 1987: Les maladies des reptiles. Ed. Point Vétérinaire, 380 p.
- Burse, C.R., Goldberg, S.R., Woolery, D.N., 1996: *Oochoristica piankai* sp. (Cestoda: Linstowiidae) and other Helminths of *Moloch horridus* (Sauria: Agamidae). *Australia. J. Helminth. Soc. Was.*, **63**, 215-221.
- Bussieras, J., Chemette, R., 1995: Abrégé de parasitologie Vétérinaire, Alfort, Ecole Nationale Vétérinaire, Service Parasitologie, p. 256.
- Chartier, J.P.C., P.M. Morel, P.M. Troncy, 2000: Précis de parasitologie vétérinaire tropicale. Editions TEC et DOC, Paris, France, 796 p.
- Esnault, M., 1985 : Les helminthes d'ophidiens. Etude coprologique. Thèse de Médecine Vétérinaire, Ecole Vétérinaire de Lyon, Lyon, France, 53 p.
- Euzeby, J., 1975 : Les maladies vermineuses des animaux domestiques et leurs incidences sur la pathologie humaine. Tome II : Maladies dues aux plathelminthes. 3<sup>ème</sup> Fascicule : Trématodes Paris, Vigot frères, 843 p.
- Gibbons, L.M., 1979 : *Moaciria chondropythonis* sp. n. (Hétérakidae ; Spinicaudinae), un nématode à partir d'un arbre python papou *Chondropython viridis*. *J. Heminthol.*, **53**, pp. 301-306.
- Jones, H.I., Watharou, S., 2010: Helminthes gastro-intestinaux dans deux allopatriques sibling species de Swamp Scinque *Lissolepis coventryi* et *Lissolepis luctuosus* (Reptilia: Scincidae) du Sud-Est et Sud-Ouest de l'Australie, avec des descriptions de trois nouvelles espèces de nématodes. *Comp. Parasitol.*, **77** (1), 37-51.
- Klingenberg, R.J., 2000: Diagnosing parasites in ball pythons (*Python regius*). *Exotic DVM.*, **2**, 4: 33-38.
- Laroche, C.T., 2009 : Le python Royal en captivité. Elevage, pathologie et santé publique. Thèse de doctorat en médecine Vétérinaire, Ecole Nationale Vétérinaire de Alfort, Paris, France, 101 p.

- Platt, T.R., Bush, A.O., 1979: *Spinicauda regiensis* . Sp. (Nematoda : Hétéraoidea), un parasite du python bpoule (*Python regius*). *J. Helminthol.*, 53 257-260.
- Schilliger, L., 1990 : Les affections parasitaires chez les reptiles. Thèse Médecine Vétérinaire, Ecole Vétérinaire de Nante, Nantes, France, 109, 403 p.
- Soulsby, E.J.L., 1968: Helminths, arthropods and protozoa of domesticated animals. Sixth édition of Monning's. *Vet. Helminthol. Entomol.*, 503-514.
- Sprent, J.F.A., 1969: Studies on ascaridoid nematodes in pythons: redefinition of *Ophidascaris filaria* and *Polydelphis anoura*. *Parasitology*, 59, 129-140.
- Sprent, J.F.A., 1970: Studies on ascaridoid nematodes in pythons: the life history and development of *Ophidascaris moreliae* in Australian pythons. *Parasitology*, 60, 97-122.
- Statistical Analysis Sytem, 1996: SAS/STAT. User's guide (version 6, 4th Ed.). SAS, Inst.Inc., Cary, NC, USA.
- Toudonou, A.S.C., G.A. Mensah, B. Sinsin, 2004a. Les serpents dans l'univers culturel au Bénin. *Bul. Rec. Agr. Bénin*, 45, 23-33.
- Toudonou, A.S.C., G.A. Mensah, B. Sinsin, 2004b : Le serpent : une nouvelle ressource alimentaire dans les départements du centre et le sud du Bénin. *Bul. Rec. Agr. Bénin*, 45 : 29-36.
- Toudonou, A.S.C., G.A. Mensah, B. Sinsin, 2004c : L'élevage des serpents et autres reptiles au Bénin. *Bul. Rec. Agr. Bénin*, 45, 25-31.
- Yamaguti, S., 1961: Systema helminthum. Vol III. The Nematodes of vertebrates, part I. *Interscience*, publisher Inc, New York, 331-679.
- Zannou, E.N., 2008 : Etude des Helminthoses Gastro-intestinales par coproscopie et autopsie chez le python royal (*Python regius*, Dumeril et Bibron 1844) au Bénin. Mémoire de fin de formation pour l'obtention du diplôme d'Ingénieur des Travaux, Université d'Abomey-Calavi, Bénin, 63 p.