



Détermination de l'âge de l'aulacode par le poids du cristallin de l'œil

Isabelle Tèniola SACRAMENTO¹, Guy Apollinaire MENSAH², Jean-Marc ATEGBO^{3*}

¹École de Gestion et d'exploitation des Systèmes d'Élevage (EGESE), Université Nationale d'Agriculture (UNA), Kétou, Bénin

²Institut National de la Recherche Scientifique, Centre de Recherche d'Agonkanmey (CRA/INRAB), Abomey-Calavi.

³Département de Physiologie Animale, Faculté des Sciences et Techniques, Université d'Abomey-Calavi, BP 526 Cotonou, Bénin.

Auteur correspondant : *Professeur ATEGBO Jean-Marc, Département de Physiologie Animale, Faculté des Sciences et Techniques, Université d'Abomey-Calavi, 06 BP 2584 Cotonou, Bénin.

E-mail : jmarcategbo@yahoo.fr/ marc.ategbo@fast.uac.bj

Submission 22nd December 2022. Published online at <https://www.m.elewa.org/Journals/> on 31st January 2023
<https://doi.org/10.35759/JABs.181.4>

RÉSUMÉ

Objectifs : Conscient que la qualité de la viande varie en fonction de l'âge, la détermination de l'âge de l'aulacode gibier dans le but de comparer la qualité organoleptique, microbiologique et technologique de sa viande à celle de l'aulacode d'élevage est indispensable ce qui justifie la présente étude.

Méthodologie et résultats : L'âge de 24, 36 et 48 semaines respectivement des 150 aulacodes tous sexes confondus (50 aulacodes par tranche d'âge) étudiés était connu avec précision au moment du prélèvement du cristallin. Un total de 60 aulacodes sauvages ou aulacodes gibiers dont 30 aulacodins et 30 aulacodines, avec des âges estimés à 7, 8 et 12 mois, abattus par des chasseurs a été utilisé dans cette étude. La technique de Lord (1959) modifiée par Martinet (1966) a été employée. Dès leur abattage, les aulacodes âgés de 24, 36 et 48 semaines ont été mesurés, pesés pleins et vidés au kg puis sexés. Les deux yeux ont été prélevés entiers et intacts et mis dans un flacon d'eau formolée à 10%. Les yeux ont été conservés dans un flacon étanche à large ouverture en polyéthylène de PROLABO et n'ont pas été congelés. Le flacon a été muni d'une étiquette autocollante renseignée de façon indélébile où a été mentionnée la date de l'abattage, le sexe et le poids exact pesé plein et vide. Un séjour de 30 jours minimum dans une solution de formol a été nécessaire pour permettre la stabilisation du cristallin et sa manipulation sans risque de l'abimer. Les cristallins ont été alors extraits du globe oculaire, nettoyés et mis à dessiccation complète dans une étuve ventilée à 100° C pendant 24 heures. Ils ont été ensuite pesés au milligramme près (0,000). Enfin le poids moyen des cristallins a été calculé pour chaque tranche d'âge.

Conclusion et application des résultats: La courbe établie permettra de déterminer avec précision l'âge des aulacodes d'élevage sans fiche de suivi, des aulacodes gibiers et des rongeurs apparentés à l'aulacode chaque fois que le processus de prélèvement du cristallin utilisé dans cette étude sera respecté.

Mots-clés : Aulacodes, Bénin, détermination de l'âge, équation de prédiction, pesée de cristallin.

INTRODUCTION

L'intérêt porté à l'élevage de l'aulacode prend de plus en plus de l'ampleur dans bon nombre de pays en Afrique compte tenu de la saveur de sa chair (Mensah, 2000). La majeure partie de la viande d'aulacode consommée au Bénin et dans certaines régions du pays a son origine non seulement des élevages mais aussi de la chasse d'où est issue la plus grande quantité de viande (Brüntup et Aïna, 1999). En dépit des progrès des travaux de recherches en aulacodiculture, des problèmes majeurs persistent pour déterminer avec précision l'âge de l'aulacode d'élevage et de l'aulacode gibier. L'aulacode est le gibier le plus apprécié pour la qualité de sa viande et constitue une source importante de protéines pour les populations, toutes couches et classes confondues. Il est également le gibier le plus cher dans les pays de la côte ouest africaine. L'extension rapide des terres cultivées ces dernières années a pour corollaire un regain d'intérêt pour la viande d'aulacode à un rythme inquiétant, plus accéléré que celui des autres espèces domestiques et sauvages (Mensah *et al.*, 2007). Il possède assez d'atouts dans le contexte durable béninois en raison de la qualité de sa viande et de son adaptation au milieu réel. L'aulacode (*Thryonomys swinderianus* Temminck, 1827) est un rongeur hystricomorphe dont l'élevage prend de l'ampleur en Afrique de l'Ouest et du Centre pour des raisons de gestion de la faune (Edderaid *et al.*, 2001). La production de viande d'aulacode en élevage permet de réduire la chasse de cette espèce et la déforestation due aux feux de brousse que provoquent les chasseurs de ce gibier (Alogninouwa *et al.* 1993). En 1996, la quasi-totalité des 200 000 aulacodes consommés au sud du Bénin provient de la chasse, mettant en

danger la survie de l'espèce. Aujourd'hui, 72 000 de ces animaux sont élevés en captivité. L'enregistrement des naissances et l'utilisation de la formule dentaire sont les moyens les plus utilisés pour le repérage de l'âge en aulacodiculture moderne (Adjanohoun, 1988). La pesée du cristallin sec permet également de déterminer l'âge de quelques rongeurs (Martinet, 1966 ; Poulet, 1980 ; Addelmâlek-mounir, 1989 ; Quéré, 1989) sans tenir compte de l'aulacode. L'âge de l'aulacode sauvage et de l'aulacode d'élevage non enregistré reste inconnu. Conscient que la qualité de la viande varie en fonction de l'âge, la détermination de l'âge de l'aulacode gibier dans le but de comparer la qualité organoleptique, microbiologique et technologique de sa viande à celle de l'aulacode d'élevage est indispensable, ce qui justifie la présente étude. Même si Bakou *et al.* (2003) affirment que la prépondérance de fibres glycolytiques dans les muscles de la cuisse de l'aulacode ainsi que la finesse de la trame collagénique et la présence de tissu adipeux intramusculaire sont autant de caractéristiques qui permettent d'expliquer l'excellente qualité organoleptique de la viande, ils n'abordent pas la qualité de la viande d'aulacode d'élevage en fonction de l'âge. L'objectif de cette étude était de fournir un outil de détermination de l'âge de l'aulacode d'élevage et de l'aulacode gibier afin de faciliter la comparaison des deux types de viande et de lever le voile sur la qualité organoleptique des deux viandes d'aulacode. Cette étude permettra facilement de comparer l'âge de l'aulacode d'élevage et de l'aulacode gibier. Aussi, une comparaison plus fiable et convaincante de la viande de l'aulacode gibier et de celle d'élevage pourra être envisagée.

MATERIEL ET METHODES

Milieu d'étude : Les travaux faisant l'objet de cette étude ont été conduits dans un grand élevage et chez les chasseurs dans deux

départements du sud Bénin à savoir l'Ouémé et le Plateau. (Figure 1).

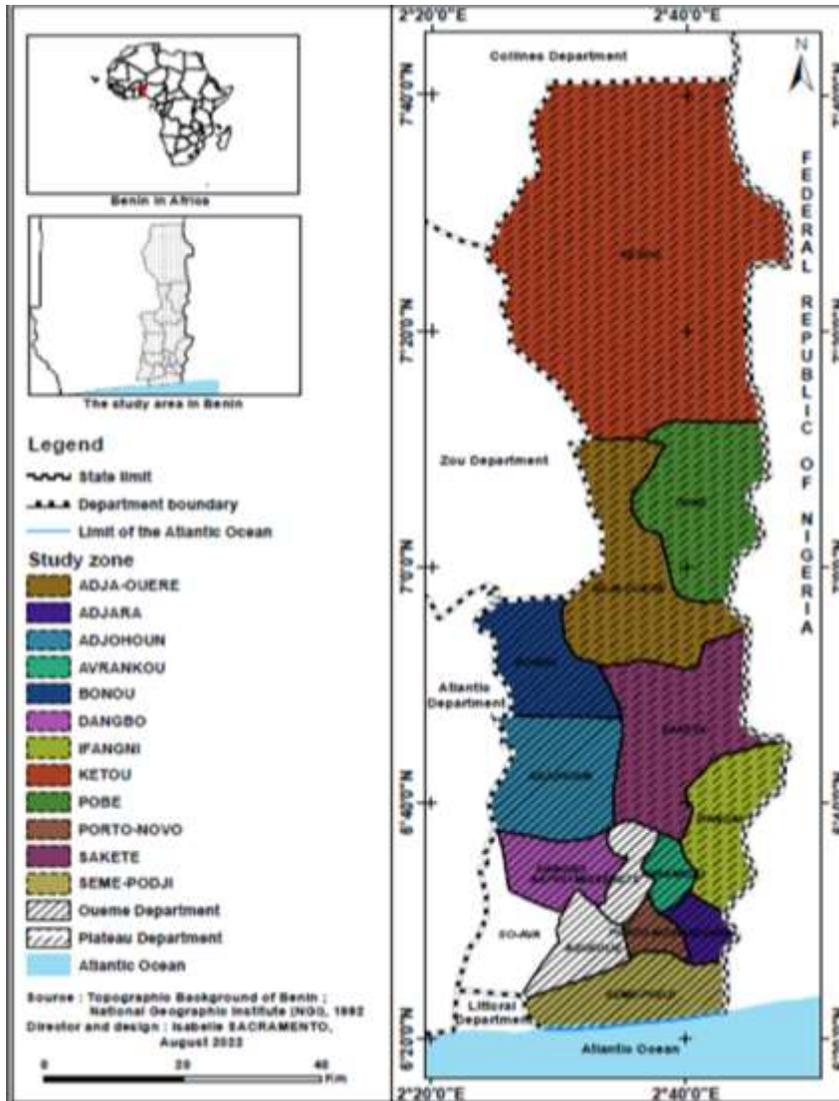


Figure 1 : Carte montrant la zone d'étude : le sud du Bénin

Matériel animal : Le matériel animal était composé de 150 têtes d'aulacodes d'élevage et de 60 têtes d'aulacodes gibier, tous sexes confondus

Aulacode d'élevage : Un total de 150 aulacodes, tous sexes confondus, dont trois lots de 50 têtes chacun âgés de 24, 36 et 48 semaines, ont été sacrifiés dans le cadre de

l'étude relative aux qualités organoleptiques de la viande d'aulacode (Djègui, 2012). Ainsi, ce fut une opportunité pour prélever les cristallins de leurs yeux qui ont servi à la détermination de l'âge de l'aulacode par le poids du cristallin de l'œil. Ces aulacodes avaient leur date de naissance bien connue et enregistrée.

Tableau 1 : Répartition du matériel animal pour l'établissement des équations mathématiques par tranche d'âge

Âges	Nombre d'aulacodes d'élevage		
	Mâles	Femelles	Total
24 semaines	25	25	50
36 semaines	25	25	50
48 semaines	25	25	50
Total	75	75	150

Aulacode gibier : Un total de 60 aulacodes sauvages ou aulacodes gibiers dont 30 aulacodins et 30 aulacodines, avec des âges estimés à 7, 8 et 12 mois, abattus par des chasseurs dans les savanes arborées et

arbusculaires voire dans des îlots forestiers de la Commune de Kétou du Département du Plateau au Sud-Bénin, ont été utilisés dans notre étude (Tableau 2).

Tableau 2 : Répartition du matériel animal (gibier) par tranche d'âge

Âges estimés à	Nombre d'aulacodes		
	Mâles	Femelles	Total
7 mois	10	10	20
8 mois	10	10	20
12 mois	10	10	20
Total	30	30	60

Méthodologie

Processus de prélèvement du cristallin de l'œil de l'aulacode : L'âge de 24, 36 et 48 semaines respectivement des 150 aulacodes étudiés était connu avec précision au moment du prélèvement du cristallin. La technique de Lord (1959) modifiée par Martinet (1966) a été employée. Dès leur abattage, les aulacodes mâles âgés de 24, 36 et 48 semaines ont été mesurés, pesés pleins et vidés au kg puis sexés. Les deux yeux ont été prélevés entiers et intacts et mis dans un flacon d'eau formolée à 10%. Les yeux ont été conservés dans un flacon étanche en polyéthylène de PROLABO à large ouverture et n'ont pas été congelés. Le flacon a été muni d'une étiquette autocollante renseignée de façon indélébile où a été mentionnée la date de l'abattage, le sexe et le poids exact pesé plein et vide de l'animal. Une durée de 30 jours a permis de stabiliser le cristallin dans du formol au risque de l'abimer lors des manipulations. Les cristallins ont été alors extraits du globe oculaire, nettoyés et mis

à dessiccation complète dans une étuve ventilée à 100° C pendant 24 heures. Ils ont été ensuite pesés au milligramme (0,000). Enfin le poids moyen des cristallins a été calculé pour chaque tranche d'âge.

Traitement des données : À partir des données brutes, le diagramme de répartition des valeurs des couples Y-X a été réalisé (X représente l'âge et Y le poids sec du cristallin). L'estimation du caractère significatif de la régression linéaire a été faite selon la procédure décrite par Sokal et Rohlf (1969) : un modèle I a été suivi où X est une variable dépendante aléatoire. Dans un premier temps, une analyse de variance a permis de juger de l'hétérogénéité des groupes d'âge, puis une autre analyse de variance a permis dans un deuxième temps d'estimer le caractère significatif de la régression linéaire. Pour prédire X à partir de Y, la technique dite de prédiction inverse décrite par Sokal et Rohlf (1969) a été utilisée.

Choix du milieu d'étude : Le choix porté sur les départements de l'Ouémé et du Plateau est dû à la présence de la flore prisée par les aulacodes et le grand nombre des élevages avec de grands groupes. L'alimentation de base la plus importante en aulacodiculture est du fourrage vert, ce qui est présent dans le département du Plateau. Les formations végétales de la forêt décidue et de la savane

arborée constituent la végétation favorite des aulacodes dans ces départements. Les caractéristiques des deux départements que sont l'Ouémé et le Plateau sont deux saisons de cultures annuelles qui rendent disponibles certains ingrédients entrant dans la composition de la ration alimentaire des aulacodes.

RÉSULTATS

Les résultats de cette étude ont permis d'établir des équations en fonction de l'âge, du poids vif corporel et du poids sec du cristallin de l'œil des aulacodes âgés de 24, 36 et 48 semaines d'âge.

(en g) chez les aulacodes : Les calculs du poids moyen, de la déviation standard, le coefficient de variation, l'erreur type et le poids vif moyen sont présentés dans le tableau 3.

Détermination de l'âge en fonction du poids du cristallin (en mg) et du poids vif corporel

Tableau 3 : Poids moyen du cristallin de l'œil de l'aulacodin (e) en fonction de l'âge de l'animal

N°	Age (semaine)	N	P (mg)	σ	CV (%)	e	PV (g)	k
1	24	50	46,0	0,00341	7,41	0,0005	1.950,8 ± 0,0005	42,00
2	36	50	54,6	0,00356	6,52	0,0005	2.338,2 ± 0,0005	42,20
3	48	50	58,7	0,00506	8,62	0,0007	3.526,0 ± 0,0007	59,25

P : Poids moyen du cristallin ; σ : Écart-type ; CV : Coefficient de variation ; e : Erreur-type de la moyenne ; PV : Poids vif corporel de l'aulacode ; k : coefficient correcteur

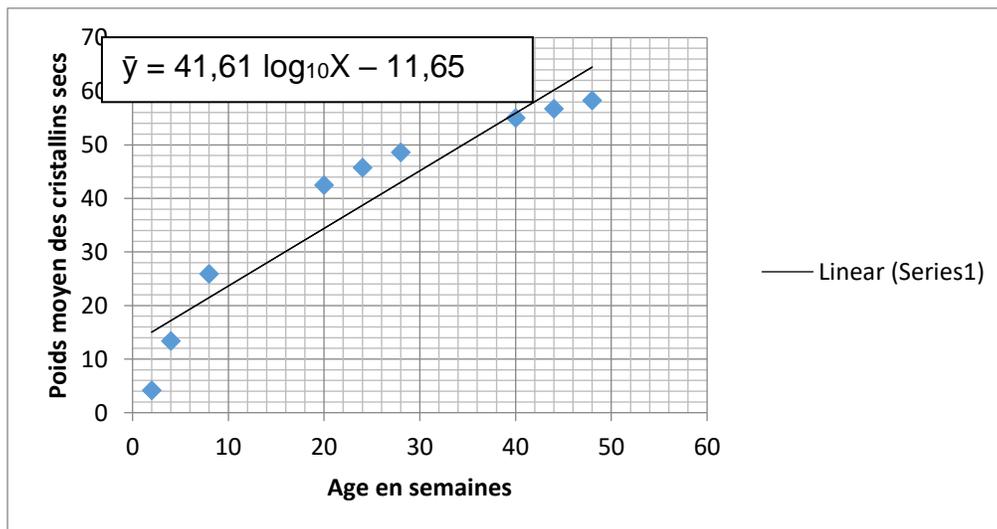


Figure 2 : Évolution du poids des cristallins secs en fonction de l'âge chez l'aulacode

Les points en bleu sont les nuages de points placés pour avoir la courbe de tendance et la droite linéaire est la courbe de tendance.

Connaissant le poids du cristallin de l'aulacode, leur âge est calculé par la méthode de prédiction et comparé l'âge réel à l'âge

estimé. Le constat fait dans cette étude est que le ralentissement du taux de croissance pondérale du cristallin de l'œil de l'aulacode apparaît nettement dans les conditions

DISCUSSION

La discussion porte sur les résultats relatifs à la détermination de l'âge de l'aulacode en fonction du poids du cristallin et du poids vif corporel de l'aulacodin, puis à la détermination de l'âge de l'aulacode par la construction de la courbe de référence.

Détermination de l'âge de l'aulacode en fonction du poids du cristallin (en mg) et du poids vif corporel (en g) : Les aulacodes sont abattus par lots à 24 semaines, 36 semaines et 48 semaines d'âge. L'équation mathématique recherchée résulte de la relation entre l'âge (en semaines), le poids du cristallin (en mg) et le poids vif corporel (en g). Le poids et la longueur de l'animal sont des facteurs de croissance qui fluctuent tout au long de la vie de l'animal contrairement à la croissance du cristallin (Broekhuizen et Maaskamp, 1979). La classification des animaux selon les tranches d'âge telle que les jeunes de l'année, animaux âgés de 12 mois (Le Louarn, 1971) et plus (Kahmann et Thoms, 1977) a pu être effectuée grâce à la détermination de l'âge par le poids du cristallin, ce qui n'est pas le cas dans notre étude. (Codjia, 1995) a souligné que parmi les équations établies par rapport au poids secs des cristallins et aux mesures morphométriques crâniennes et corporelles, pour l'estimation de l'âge des animaux, le poids sec des cristallins peut être considéré comme le critère d'âge précis. Cependant, ce critère doit répondre aux conditions suivantes :

- la technique de prélèvement, de fixation et de pesée des cristallins doit être standardisée et invariable ;
- il faut garder à l'esprit que les courbes de référence que nous avons établies, sont caractéristiques des populations étudiées. Elles ne peuvent être étendues à d'autres populations qu'avec beaucoup de précautions.

naturelles. Ainsi la croissance pondérale du cristallin de l'œil de l'aulacode est ralentie au-delà de 6 mois et cela peut s'expliquer par la maturité des différents organes de l'aulacode.

Enfin, l'utilisation simultanée des méthodes basées sur l'augmentation des dimensions corporelles et le poids sec du cristallin peut permettre d'augmenter la précision de l'estimation (Codjia, 1995).

Détermination de l'âge de l'aulacode par la construction de la courbe de référence : Nos résultats sont en accord avec (Lansing, 1952) cité par (Friend, 1967), selon lequel l'augmentation de poids des cristallins chez de nombreux mammifères est continue durant la vie, mais se ralentit au cours du vieillissement sans jamais devenir nulle. Nous observons chez l'aulacode d'élevage un taux élevé de la croissance pondérale du cristallin durant les 9 premiers mois de vie et puis faible entre 9 et 12 mois de vie, ce qui était conforme aux travaux de (Baudoin et Abdi, 1981). La dispersion des données au-dessus de 6 mois, c'est-à-dire 24 semaines, peut être due à l'intervention d'autres variables (sexe, facteurs génétiques, alimentaires) que l'âge sur l'évolution pondérale du cristallin (Friend, 1967). En mettant l'âge en échelle logarithmique (Martinet, 1966), puis (Bothma *et al.*, 1972), ont produit des équations plus simples contrairement aux travaux de (Myers et Gilbert, 1968), puis de (Connolly *et al.*, 1969) qui ont trouvé des formules plus élaborées que celles trouvées dans notre étude. Le résultat de l'ajustement d'une fonction logarithmique, soit à l'ensemble des poids de cristallins de chaque aulacode, soit aux moyennes de poids obtenues à chaque âge, est l'équation obtenue dans cette étude, ce qui est conforme aux travaux de (Lord, 1959). Dans l'étude pour un âge donné, les poids de cristallins se répartissent selon une distribution normale et l'augmentation est linéaire par rapport au logarithme de l'âge, ce qui était conforme aux

travaux de (Poulet, 1980). (Connoly *et al.* 1969) affirmaient l'inexistence de différence

entre les résultats obtenus chez les animaux d'élevage et gibier.

CONCLUSION

L'utilisation de la pesée du cristallin comme critère d'âge précis peut se faire selon les conditions strictes qui sont :

- La méthode pour prélever, fixer et peser le cristallin de l'œil de l'aulacode doit être bien définie et invariable ;
- Les informations concernant la zootechnie des aulacodes d'élevage sont ajoutées pour élaborer la courbe de croissance moyenne des poids du cristallin de l'œil de l'aulacode ;

BIBLIOGRAPHIE

- Adjahoutonon K.Y.K.B., 2005. Évaluation des performances de production et de l'état sanitaire des élevages d'aulacodes installés dans les départements de l'Ouémé et du Plateau au Sud-est du Bénin. Thèse, École Inter-états des Sciences et Médecine Vétérinaires (E.I.S.M.V), N° 5 ; 95 p.
- Akomedi C.T., 1988. Aperçu sur la pathologie de l'aulacode. *Rev. Int. pour la conservation de la nature en Afrique* 4 (4) : 29-37.
- Alidou A.K., 1987. Connaissances actuelles sur la pathologie de l'aulacode en captivité étroite dans les aulacodicultures. Mémoire de fin d'étude, CPU/ UNB/ Bénin. 48 p.
- Dossou K.M., 2002. Étude comparative de quelques pathologies rencontrées chez les aulacodes élevés seuls et / ou avec d'autres espèces animales. Mémoire de fin de cycle. LAMS. Bénin. 95 p.
- D'Oliveira A., 2004. Analyse du plan prophylactique adopté par les aulacodiculteurs dans les exploitations à poly-espèces animales comportant l'aulacode (*Thryonomys swinderianus*) d'élevage. Mémoire de fin de cycle, LAMS/ Bénin 76 p.
- Fantondji A, Soro D, 2004. L'élevage d'aulacodes : expérience en Côte d'Ivoire. Guide pratique. Agridoc. Paris : Éditions du gret. 133 p.
- Gassi Bani, *Monographie de la commune de Kétou*, Afrique Conseil, mai 2006, p. 2-4
- INSAE, 2004. Troisième recensement général de la population et de l'habitat (RGPH3) : cahiers des villages et quartiers de ville. Département de l'Ouémé-Plateau, Bénin, 26 p.
- INSAE, *Effectifs de la population des villages et quartiers de ville du Bénin*, (RGPH-4, 2013), février 2016, p. 71
- Mboera L.E.G, Kitalyi J.I, 1992. Diseases of small ruminants in central Tanzania, *Proceedings of the second small ruminants research network AICC*, Arusha Tanzania, 7-11 December 1992: 67-70.
- Mensah G.A., Gnimadi A., Houngnibo G, 2001. Formulation d'un projet de promotion de la filière aulacode au Bénin. Volume I – Rapport principal : Diagnostic de la filière aulacode au Bénin. CBDD/ PDED/ RANC, Cotonou (Bénin), 116 p.

- Mensah G.A, Ekue M.R.M, 2003. L'essentiel en aulacodiculture. ReRE, KIT, IUCN, CBDD. Bénin ISBN 99919-102-4-0, 160p.
- Mensah G.A., Sobakin L.J, Koudande D, Pomalegni C.B., Kpera G.N, 2006. Inventaire préliminaire des plantes médicinales utilisées pour traiter les aulacodes d'élevages malades et pour la prophylaxie sanitaire dans les aulacodicultures installés au Sud-Bénin. Bulletin de la Recherche Agronomique du Bénin Num.54-Décembre 2006.
- Ogouamba Oliwinat S.C.L., (2002), L'aulacode au Gabon (Province de l'estuaire) : Production, commercialisation et consommation .Th.Méd.Vét.EISMV Dakar.89 p
- Ogouma E.E.A., 2004 .Évaluation des performances zootechniques dans les aulacodicultures des pêcheurs reconvertis en éleveurs d'aulacodes : cas de la localité de Couffonou dans la commune de Kpomassè au Sud-Bénin. Mémoire de fin de cycle, LAMS/Bénin.76 p.
- Silemehou J.A.S, 2004. Étude de l'inspection du cheptel en aulacodiculture : un outil pour le dépistage des aulacodes d'élevage (*Thryonomys swinderianus*) malades. Mémoire de fin de cycle. EPAC/UAC/Bénin. 43 p.
- Sobakin E.L.J, 2004. Inventaire des plantes médicinales utilisées dans les aulacodicultures installés dans les communes de Cotonou et d'Abomey-calavi au Sud du Bénin. Mémoire de fin de cycle. LAMS. Bénin. 54 p.
- Soulé, A.F.A., 2000 : Conditions de production et niveaux d'exploitation dans les élevages d'aulacodes en zones urbaine et périurbaine en comparaison à la zone rurale : cas du département de l'Atlantique. Thèse d'ingénieur agronome. FSA/UNB/Bénin. 99 p.
- Soro. D, 2001 Essais d'amélioration des performances de reproduction à travers la pratique de conduite de l'élevage des aulacodes en captivité étroite. Mémoire de DEA – Gestion et Valorisation des Ressources Naturelles. UFR/SN. Laboratoire de Biologie et cytologie animales (Côte d'Ivoire). 106p.
- Thienpont D, Rochette F, Vanpurus O.F.J, 1995 : Diagnostic de verminoses par examen coprologique. Jansen Research Fondation, Beerse, Belgique, 205 p.
- Vodjo F.J, 1986. Parasitoses gastro-intestinales chez les aulacodes en captivité au PBAA. Essai de traitement à l'Exhelm en poudre à 5 % de tartrate de pyrantel. Mémoire de fin d'étude CPA II Sékou. Bénin. 54 p.