



## ARTICLE DE SYNTHÈSE

# Aulacodiculture : une alternative pour la sécurité alimentaire et la préservation de la faune sauvage en Afrique de l'Ouest

G.A. MENSAH<sup>1</sup>✉, S.C.B. POMALEGNI<sup>1</sup>, N.R. AHOYO ADJOVI<sup>1</sup>,  
E.R. MENSAH<sup>2</sup>, M.S.E. GUEDOU<sup>1</sup> et O.D. KOUDANDE<sup>1</sup>

1. Institut National des Recherches Agricoles du Bénin (INRAB), Cotonou, Bénin

2. Institut International de Recherche sur les Cultures des Zones Semi-Arides (ICRISAT), Niamey, Niger

✉ Correspondance et tirés à part, e-mail : [ga\\_mensah@yahoo.com](mailto:ga_mensah@yahoo.com) / [mensahga@gmail.com](mailto:mensahga@gmail.com)

### Résumé

L'aulacode (*Thryonomys swinderianus*) est l'une des espèces animales sauvages élevées en captivité étroite. Il est le deuxième gros rongeur après le porc-épic (*Hystrix cristata*) et un gibier très chassé en Afrique intertropicale pour sa viande appréciée de tous et vendue à prix plus rémunérateur par rapport aux viandes de consommation courante (viande de bœuf, de petits ruminants et de porc). L'élevage de l'aulacode (aulacodiculture), initié au Bénin dès 1983 avec une approche méthodologique de recherche-développement, est déjà en vulgarisation en milieu réel depuis une douzaine d'années et fait désormais l'objet d'agrobusiness au Bénin ainsi que dans une quinzaine de pays en Afrique au sud du Sahara. L'aulacodiculture, en tant que mini-élevage, est surtout destinée aux petits exploitants agricoles sans terre et permet le transfert de revenus des couches nanties vers celles qui sont plus défavorisées. De facto, elle constitue un excellent moyen non seulement pour la couverture des besoins en protéines animales des populations humaines et pour la lutte contre l'insécurité alimentaire, mais aussi et surtout pour la conservation et l'exploitation rationnelle de la faune sauvage tropicale. Les effets induits de l'aulacodiculture se traduisent par la réduction de la pression de chasse sur l'aulacode sauvage dans la nature et des pratiques de feu de végétation. Ainsi, l'aulacodiculture, une nouvelle spéculation et filière animale, illustre parfaitement une solution de diversification agricole, de conservation de la biodiversité et d'exploitation rationnelle de la faune sauvage tropicale. L'aulacodiculture constitue aujourd'hui l'un des moyens permettant de mieux valoriser sur les plans alimentaire, économique et scientifique, les espèces animales sauvages en vue de la sauvegarde des écosystèmes. (*RASPA*, 11 (S) : 113-128).

**Mots-clés :** Aulacodiculture - Sécurité alimentaire - Faune - Conservation - Afrique.

### Abstract

#### Grass-cutter breeding: an alternative for food security and wildlife safeguarding in West Africa

Grass-cutter (*Thryonomys swinderianus*) is one of the wild animal species that are reared in close captivity. Grass-cutter is the second large rodent after porcupine (*Hystrix cristata*) and the most hunted animal game in tropical Africa for its well appreciated meat sold at well prices in comparison to common meat such as beef, pork and small ruminants. Grass-cutter breeding, initiated early in 1983 in Bénin with a Research & Development methodology, is in extension since 12 years ago and is an agribusiness product in Bénin as well as in other 15 countries of Sub-Saharan Africa. Grass-cutter husbandry as mini-breeding or mini-livestock is primarily destined to poor and landless smallholder farmers and allows income transfer from rich to poor people. Therefore, grass-cutter breeding is an excellent means of fulfilling human population needs in animal proteins, fighting against food insecurity and conserving and exploiting efficiently tropical wild animals. The induced effects of grass-cutter breeding are the game reduction of this species as well as reduction of bush fire practices. Thus, grass-cutter breeding, as a new speculation, illustrates perfectly one solution for agricultural diversification, biodiversity conservation and efficient exploitation of game animals. Grass-cutter breeding is nowadays one of the means of valuing wild animal species in terms of food, economics and science for safeguarding various ecosystems.

**Key – Words:** Grass-cutter husbandry - Food security - Fauna - Conservation - Africa.

### Introduction

1. Présentation de l'aulacode
2. Historique et résultats obtenus en aulacodiculture
  - 2.1. Portrait type du véritable et vrai éleveur d'aulacodes
  - 2.2. Aspects techniques de l'aulacodiculture
  - 2.3. Aspects économiques de l'aulacodiculture
3. Aulacodiculture et sécurité alimentaire
4. Aulacodiculture, un exemple d'outil de préservation de la faune sauvage et des zones humides
  - 4.1. Aulacodiculture, un moyen de lutte contre le braconnage
  - 4.2. Reconversion des pêcheurs du Sud-Bénin en aulacodiculteurs
5. Perspectives de l'aulacodiculture

### Conclusion

## Introduction

L'élevage des espèces animales non-conventionnelles ou élevage des espèces animales gibier et non gibier est un système de production intensive en captivité des invertébrés (annélides, mollusques, insectes et leurs chenilles, etc.) et des vertébrés (oiseaux, grenouilles, mammifères rongeurs et autres petits mammifères, reptiles, etc.). Il s'agit d'un mode de conservation ex situ de la biodiversité animale qui contribue à la couverture des besoins en protéines animales et à l'amélioration des revenus en milieu rural tropical en Afrique sub-saharienne [7, 8]. L'aulacodiculture ou l'élevage de l'aulacode (*Thryonomys swinderianus*) s'inscrit dans ce cadre [10]. En effet, l'aulacode est le deuxième gros rongeur après le porc-épic (*Hystrix cristata*) et un gibier très chassé en Afrique intertropicale pour sa viande appréciée de tous et vendue chère par rapport aux viandes de bœuf, de petits ruminants et de porc de consommation courante [3, 9]. L'aulacodiculture est désormais pratiquée à des fins lucratives en milieu réel paysan dans divers pays d'Afrique subsaharienne où des élevages d'aulacodes sont déjà installés et étudiés sur la base d'études technique et économique [15], [32].

De l'analyse bibliographique des aspects technico-économiques de l'aulacodiculture au Bénin, il ressort plusieurs opportunités et forces (atouts) favorables à la production des aulacodes et diverses menaces et faiblesses (problèmes) défavorables qui minent l'aulacodiculture. Notons que les aulacodes sont élevés en milieu rural, péri-urbain et urbain et la conduite technique est facilitée par la mise au point des paquets technologiques spécifiques à cette nouvelle spéculation animale et adaptés à chaque zone agro-écologique du Bénin [11]. Les feux de végétation et le braconnage diminuent de plus en plus et favorisent le remplacement de l'aulacode gibier par l'aulacode d'élevage [6, 15]. Par ailleurs, SODJINO et MENSAH [31] montrent que le coût total de production d'un aulacode d'élevage pour la consommation est de 3.000 F CFA (4,6 €) et le prix de vente d'un aulacode pour la consommation sur le marché national varie entre 5.000 et 12.000 F CFA (7,6 et 18,3 €). De même, comme le mentionnent AZEHOUN *et al.* [2], les éleveurs d'aulacodes (aulacodiculteurs), outre les opportunités de vente à l'exportation, cèdent à leurs pairs et aux néo-éleveurs un groupe d'aulacodes reproducteurs composé d'un mâle et de quatre femelles contre la somme de 50.000 F CFA (76,22 €). De plus, le taux de couverture de la demande en viande d'aulacode par l'offre est estimé à 60% [5]. Cependant, les aulacodiculteurs sont confrontés à des difficultés d'affouragement qui font augmenter leurs coûts de production et à la multiplication des intermédiaires dans

la chaîne de commercialisation qui réduit leurs marges bénéficiaires [2]. La principale difficulté de l'aulacodiculture est le manque de ressources financières qui empêche la mise en œuvre de la stratégie de croissance et donc d'investissement, et qui oblige les éleveurs à rechercher le financement auprès des institutions de microfinance. A cet effet, des outils d'aide à la décision pour l'octroi de microcrédit aux aulacodiculteurs sont élaborés [20].

## 1. Présentation de l'aulacode

La taxonomie complète de l'aulacode se présente comme suit [36], [38] :

Règne	: Animal ;
Embranchement des	: Chordés ;
Sous-embranchement des	: Vertébrés ;
Classe des	: Mammifères ;
Super-ordre des	: Onguiculés ;
Ordre des	: Rongeurs ;
Sous-ordre des	: Hystricomorphes ;
Super-famille des	: Tryonomyoidea ;
Famille des	: Tryomyidae [36] ;
Genre	: <i>Thryonomys</i> ;
Espèces	: <i>swinderianus</i> [33] ; : <i>gregorianus</i> [34].

L'aulacode (figure 1) est un grand rongeur de forme massive, lourde et ramassée [35]. Le poids vif moyen de l'aulacode adulte est de 2 à 4 kg chez les aulacodines et de 3 à 6 kg chez les aulacodins. Cependant, des aulacodins pesant plus de 10 kg ont été capturés dans la nature et ayant des poids vifs de 10 kg ont aussi été enregistrés sur des aulacodes élevés en captivité [16]. La longueur de la tête-queue varie entre 70 et 80 cm [18]. La taille de la tête et du tronc de la femelle adulte varie entre 25 et 45 cm pour une masse corporelle comprise entre 1 et 3 kg. Le mâle adulte a une taille de 23 à 40 cm et pèse entre 1 et 5 kg [18].

Le pelage de l'aulacode est sub-épineux, formé de poils raides ressemblant à de courts piquants mous et l'alternance d'annelures noires et rousses donne à sa robe un mélange de couleur gris noir, gris roux et gris brun sombre ou clair [35]. Cependant, il n'est pas rare de rencontrer des aulacodes à pelage noir ou brun clair ou roux, voire noir blanc ou gris clair [18]. Les poils orientés antéro-postérieurement sont disposés par touffes. Le ventre, la gorge et le museau portent des poils de couleur claire et souple au toucher.

La tête, lourde et forte, se termine par un museau légèrement arrondi chez le mâle, mais un peu effilé chez la femelle. Le cou, court et trapu, semble confondu avec



**Figure 1 : Photographie d'un aulacode (*Thryonomys swinderianus*, Temminck, 1827) en cage (Source : Schrage et Yewadan [29])**

le reste du corps. La lèvre supérieure est fendue verticalement et laisse apparaître une paire d'incisives, taillées en biseau, à croissance continue. Les oreilles sont circulaires et dépassent à peine le pelage chez l'adulte. Les yeux sont ronds, petits, avec les pupilles de couleur noire, parfois rouge. Les narines se présentent comme 2 petites fentes obliques ; elles sont glabres, roses, assez développées et partiellement recouvertes par un fin tissu musculaire qui se relève comme un clapet à chaque inspiration [35]. La femelle possède 3 mamelles sur chaque flanc.

Les membres antérieurs portent chacun 5 doigts (pentadactyles), tandis que les postérieurs en portent 4 chacun (tétradactyles). Les doigts sont terminés par des griffes fortes et puissantes [35]. La queue, poilue et écailleuse, est de couleur brun foncée et amincie vers l'extrémité [9]. Elle mesure 20 à 26 cm et présente des variations individuelles importantes.

L'aulacode se rencontre dans toute l'Afrique subsaharienne, au sud du 15ème parallèle Nord jusqu'au Cap en passant par le centre de la Namibie (KINGDON, 1997), sauf dans les zones désertiques du Sahara et du Kalahari. Le grand aulacode se rencontre au Nord de l'équateur, depuis le Sénégal jusqu'au sud de l'équateur et son aire de distribution s'étend jusqu'en Afrique du sud [17]. En Afrique de l'Ouest, il est bien représenté au Bénin, au Togo, au Ghana, au Burkina-Faso, au Libéria, au Mali, au Nigeria, au Sénégal, en Sierra-Leone et en Côte d'Ivoire [5]. Le petit aulacode est largement inféodé aux milieux forestiers d'Afrique Centrale, du Cameroun, de l'Angola et du Nord du Soudan, au sud du Malawi [1]. Le grand aulacode se rencontre dans les clairières herbeuses et dans les environs immédiats de cultures de céréales, de l'igname, de patate douce et surtout près des plantations de canne à sucre [5].

L'aulacode se rencontre dans toute l'Afrique subsaharienne, au sud du 15ème parallèle Nord jusqu'au Cap en passant par le centre de la Namibie (KINGDON, 1997), sauf dans les zones désertiques du Sahara et du Kalahari. Le grand aulacode se rencontre au Nord de l'équateur, depuis le Sénégal jusqu'au sud de l'équateur et son aire de distribution s'étend jusqu'en Afrique du sud [17]. En Afrique de l'Ouest, il est bien représenté au Bénin, au Togo, au Ghana, au Burkina-Faso, au Libéria, au Mali, au Nigeria, au Sénégal, en Sierra-Leone et en Côte d'Ivoire [5]. Le petit aulacode est largement inféodé aux milieux forestiers d'Afrique Centrale, du Cameroun, de l'Angola et du Nord du Soudan, au sud du Malawi [1]. Le grand aulacode se rencontre dans les clairières herbeuses et dans les environs immédiats de cultures de céréales, de l'igname, de patate douce et surtout près des plantations de canne à sucre [5].

## **2. Historique et résultats obtenus en aulacodiculture**

En 1983, l'aulacodiculture a été entreprise à la Direction des Études et de la Planification du Ministère des Fermes d'Etat de l'Élevage et de la Pêche d'alors (actuel Ministère de l'Agriculture, de l'Élevage et de la Pêche) par une équipe pluridisciplinaire de chercheurs avec une approche plus rigoureuse et méthodique de recherche développement à partir d'un cheptel de base d'aulacodes sauvages capturés [9]. La démarche méthodologique de la recherche en aulacodiculture se résume comme suit :

- Création en 1983 au Bénin, d'une station d'élevage pour conduire des travaux en aulacodiculture par une équipe pluridisciplinaire de chercheurs avec une approche plus rigoureuse et méthodique de recherche développement à partir d'un cheptel de base d'aulacodes sauvages capturés.
- Démarche méthodologique fort simple selon une séquence en trois phases :
  - La première phase ou phase pilote en station, un milieu contrôlé pour l'élaboration des références techniques et économiques de l'aulacodiculture adaptés au contexte agro-écologique ;
  - La deuxième phase ou phase de prédiffusion pour la validation du transfert de la technologie aulacodicole en milieux réels rural, péri-urbain et urbain ;
  - La troisième phase ou phase de vulgarisation pour l'extension dans toutes les zones propices à ce mini-élevage non-conventionnel.

Des études ont été faites sur l'écologie, l'éthologie, l'écoéthologie, l'alimentation, la pathologie, le schéma de sélection, la reproduction, la biologie et la faisabilité technique de l'aulacodiculture en milieu réel paysan [3]. Ainsi, ont été étudiés et/ou inventoriés quelques constantes biologiques et biochimiques de l'aulacode, la prophylaxie et des traitements des maladies, des performances de reproduction et de croissance, des paramètres de digestibilité et d'autres performances zootechniques. Les techniques élémentaires de conduite d'élevage ont été mises au point comme des modes d'élevage au sol en enclos et en cage hors-sol [15], [16].

## **2.1. Portrait type du véritable et vrai éleveur d'aulacodes**

### **2.1.1. Conditions à remplir par tout éleveur d'aulacodes**

A l'étape actuelle des connaissances de l'aulacodiculture, les conditions de base à remplir par toute personne désirant entreprendre l'élevage des aulacodes sont les suivantes [21] :

- Avoir la bonne volonté et être bien décidée pour entreprendre et réussir l'élevage d'aulacodes ;
- Disposer de moyens financiers ou rechercher un appui financier soutenu ;
- Avoir ou être en mesure d'acquérir un terrain d'implantation et d'installation des infrastructures aulacodicoles requises ;
- Avoir les possibilités de faire facilement la cueillette des fourrages verts ;
- Avoir une connaissance en aulacodiculture en se faisant former dans une station ou une ferme d'élevage d'aulacodes confirmée ;
- Accepter communiquer au-delà des mots avec les aulacodes de son cheptel car "Les yeux du bon et vrai éleveur engraisent le bétail et le troupeau".

### **2.1.2. Droits et devoirs de tout aulacodiculteur**

Comme toute activité, l'aulacodiculture, une spéculation animale a non seulement ses spécificités mais aussi et surtout ses exigences. Ainsi, l'éleveur d'aulacodes au top niveau est celui qui doit faire ce qui suit [21] :

- Etablir un emploi du temps et le respecter rigoureusement ;
- Respecter les exigences de l'aulacodiculture à savoir :
  1. Observer rigoureusement l'hygiène.
  2. Faire systématiquement chaque jour l'inspection de tout le cheptel.

3. Nettoyer obligatoirement chaque jour les aulacodères et l'aulacoderie.
  4. Bien nourrir les aulacodes en leur servant les aliments selon l'emploi du temps établi chaque jour.
  5. Contrôler effectivement et régulièrement la conduite de l'élevage des aulacodes.
  6. Œuvrer à la réduction du stress psychosocial dans l'élevage.
  7. Avoir une certaine connaissance des plantes médicinales et posséder sa pharmacie vétérinaire.
- Faire de ses aulacodes plus que ses partenaires et surtout ses amis.
  - Taper avant d'entrer dans l'aulacoderie, parler et communiquer par les yeux avec les aulacodes, puis caresser tout aulacode qui s'approche de soi, quel que soit le travail à y effectuer.
  - Développer des réflexes conditionnés aux aulacodes en faisant toutes les opérations de routine de la conduite de l'élevage à des heures fixes de la journée.
  - Eviter les accouplements consanguins (entre aulacode frère et sœur, fils et mère ou père et fille).
  - Tenir un cahier d'élevage pour enregistrer les mouvements du cheptel, les recettes et les dépenses.
  - Associer tous les membres de son ménage à la conduite de l'élevage dans le cas d'une aulacodiculture familiale.

### **2.1.3. Spécificités de l'aulacodiculture**

Le comportement de l'aulacode en présence de l'aulacodiculteur et/ou de l'aulacodier (personne s'occupant de la conduite de l'élevage d'aulacode ou opérateur d'élevage) est une forme de communication à connaître et à savoir bien interpréter. L'aulacode d'élevage a des comportements qu'il faut connaître et savoir bien interpréter afin d'éviter des situations préjudiciables à l'aulacodiculture [21]. Tout est mangé ou utilisé sur l'aulacode [21] :

- les fèces de l'aulacode prélevées directement dans le tractus digestif (dans les intestins et le cæcum) servent à l'assaisonnement des sauces dans certaines cuisines ouest-africaines ;
- la fumée obtenue à partir des fèces de l'aulacode bien séchés et utilisés comme combustibles est un bon insecticide ;
- les poils calcinés donnent une poudre utilisée dans les lotions pour soigner les plaies ;
- les poils peuvent être utilisés comme une éponge pour rendre lisses la paume des mains ayant des ampoules et la peau pleine de bourbouilles ;

- la peau de l'aulacode se déchire comme du papier à la moindre traction ou prise, mais elle se cicatrise aussi rapidement.

## **2.2. Aspects techniques de l'aulacodiculture**

### **2.2.1. Infrastructures aulacodicoles**

MENSAH *et al.* [21] ont souligné que la forme ainsi que les matériaux utilisés dans la construction d'une aulacoderie (bâtiment d'élevage des aulacodes) sont au libre choix de l'aulacodiculteur. Il suffit d'avoir une aulacoderie qui soit peu coûteuse mais construite en matériaux durables, facilement prolongeable en cas d'extension et bien ventilé (ouverture opposée aux vents dominants et bonne circulation de l'air à l'intérieur du bâtiment). La porte d'entrée de l'aulacoderie doit s'ouvrir vers l'intérieur pour ne pas faciliter d'éventuelles échappées d'aulacodes [21].

Les aulacodes peuvent être élevés en cages hors-sol (cages individuelles ou cages de groupe) ou en enclos au sol. Les enclos conviennent pour la reproduction et l'élevage en bandes de plusieurs aulacodes, tandis que les cages servent généralement à l'élevage d'aulacode de façon individuelle et l'isolement d'un animal malade. Il faut pour un groupe reproducteur [un aulacodin (aulacode mâle adulte) et quatre aulacodines (aulacode femelle adulte)] 1,6 à 2 m<sup>2</sup> de surface et 0,64 à 0,80 m<sup>3</sup> de volume. La superposition des aulacodères permet de mieux gérer l'espace à l'intérieur de l'aulacoderie. [21].

Les autres matériels aulacodicoles nécessaires sont les mangeoires, les abreuvoirs, quelques racloirs, un râtelier pour les fourrages, des cages de contention (utiles pour les pesées et l'inspection minutieuse d'un animal), quelques cages de transport (pour les migrations entre élevages), etc. [21].

### **2.2.2. Alimentation de l'aulacode**

MENSAH *et al.* [21] ont souligné que le spectre alimentaire de l'aulacode élevé en captivité est très varié. Les aliments consommés par l'aulacode d'élevage, tant à l'état frais qu'à l'état sec sont entre autres : les plantes et les graines des graminées sauvages ou cultivées ; les folioles sèches de *Leucaena leucocephala*, de *Moringa oleifera* et de *Gliricidia sepium* jusqu'à 8% de matière sèche dans la ration ; les légumineuses herbacées et à graines ; les racines et tubercules ; divers fruits sucrés frais ; les moelles de couronnes de palmier, de cocotier, de bananier et d'ananas ; les écorces de certains arbres ; les sous-produits agricoles ; agro-industriels et de transformation agro-artisanale ; les déchets de maraîchage ; les restes de cuisine.

La consommation alimentaire journalière chez un aulacode d'élevage varie de 150 à 250 g de matière sèche par kg de poids vif. Le gain moyen quotidien tous sexes confondus, au cours de la 1<sup>ère</sup> année d'âge, varie entre 7 et 12 g. La valorisation des sous-produits agro-industriels permet de rendre facile cet élevage pour les petits producteurs et diminue considérablement le coût de production.

En toutes saisons, le problème d'alimentation ne doit plus se poser pour les aulacodiculteurs d'au plus 100 têtes, grâce à la fabrication artisanale de granulés complets (mélange de fourrages et d'ingrédients alimentaires concentrés et azotés) à compléter avec des vitamines administrées dans l'eau de boisson. Toutefois, il demeure entier pour les élevages ayant plusieurs centaines de têtes. Ainsi, une solution définitive et durable passe par la fabrication d'une extrudeuse motorisée et équipée d'un hachoir, d'une trancheuse, d'une râpeuse, d'un broyeur à marteaux et d'un mélangeur pour la production de granulés de fourrages verts, d'aliments complets et de divers ingrédients alimentaires destinés à nourrir les aulacodes d'élevage en toutes saisons.

### **2.2.3. Abreuvement de l'aulacode**

La consommation d'eau journalière chez un aulacode d'élevage oscille entre 25 et 150 ml par kg poids vif ou entre 6 et 156 ml/jour [16]. La consommation d'eau par l'aulacode varie en fonction du régime alimentaire et du temps. Pendant les périodes chaudes, les aulacodes consomment moins d'eau que pendant les périodes froides et ce constat est contraire à ce qu'on observe chez les autres animaux. Le rapport entre la consommation d'eau et la consommation de MS alimentaire qui est généralement de 1:4 chez les autres mammifères, est très variable chez l'aulacode et oscille entre 1 : 0,4 et 1 : 22,6 [16].

### **2.2.4. Reproduction de l'aulacode**

Les informations concernant la reproduction chez l'aulacode sont récapitulées dans le tableau de la page suivante (Tableau I). Les accouplements consanguins sont à éviter. Les accouplements polygames (1 mâle et 2 femelles en cage hors sol et/ou 1 mâle et 4 femelles en enclos au sol) donnent de meilleurs résultats, lorsqu'ils sont couplés comme suit [21] :

- avec des tests de gestation toutes les 2 semaines, à partir de la 6<sup>ème</sup> semaine de mise au mâle de l'aulacodine ;

- avec le retrait de l'aulacodin géniteur des aulacodines en cas d'infertilité constatée et/ou soupçonnée de ces dernières pendant 15 jours au bout des 12 semaines de cohabitation, puis son

introduction de nouveau, afin de bénéficier ensuite de l'effet mâle.

Le cycle sexuel de l'aulacodine est intermédiaire entre celui de la lapine et celui de la femelle du cobaye [19].

**Tableau I : Paramètres de reproduction et autres enregistrés chez l'aulacode d'élevage**

Paramètres biologiques	Valeurs	Observations
Age de la nubilité du mâle	4 mois	La nubilité est la capacité de se reproduire.
Age de la nubilité de la femelle	3 mois	
Age de la maturité physiologique du mâle	5 mois	La maturité physiologique est le stade de la vie où il peut commencer à se reproduire normalement.
Age de la maturité physiologique de la femelle	6 mois	
Age de mise à la reproduction du mâle	7 mois	Les chiffres actuels obtenus à l'INRAB viennent de le réduire d'un mois et il est de 6 mois pour le mâle et de 7 mois pour la femelle.
Age de mise à la reproduction de la femelle	8 mois	
Durée de la gestation de l'aulacodine	152 ±2 j	La durée de la gestation paraît longue pour un animal de ce gabarit.
Intervalle entre 2 mises-bas	211 j	
Sevrage des aulacodeaux	2 à 6 semaines	Il est conseillé de faire le sevrage à 4 semaines d'âge dans le cas de l'accouplement permanent.
Nombre moyen de mises-bas d'une aulacodine	2 par an	Dans les aulacodicultures le nombre varie de 1,6 à 1,9 par an.
Nombre d'aulacodeaux par portée	1 à 12 aulacodeaux	Dans les aulacodicultures il oscille entre 1 et 10.
Taille moyenne d'aulacodeaux dans une portée	3,8 à 5,7 aulacodeaux	Avec un minimum de 1 à 4 aulacodeaux par portée et un maximum de 5 à 10 par portée ; mais enregistrement de 13 aulacodeaux au Gabon, 14 et 16 au Bénin et 17 au Cameroun
Sexe-ratio à la naissance	1:1	Le sexe-ratio est le rapport du nombre de mâles sur celui de femelles. Dans les élevages, il oscille entre 0,8:1 et 1,2:1.
Nombre d'aulacodines pour un mâle	1 à 20	En pratique 4 aulacodines pour un aulacodin.
Carrière d'une aulacodine	6 à 10 ans	La réforme des reproducteurs est conseillée au bout de 5 années d'exploitation à partir de la date de mise à la reproduction.
Durée totale d'un cycle de reproduction de l'aulacodine	29 semaines	Dont 5 semaines de marge de sécurité pour l'accouplement fécondant et le sevrage des aulacodeaux.
Poids à la naissance	129 ±25 g	
Taux de mortalité	1,5 %	
Sevrage des aulacodeaux	2 à 6 semaines	Il est conseillé de le faire à 4 semaines d'âge en cas d'accouplement permanent.
Poids au sevrage	492±118 g	
Taux de mortalité au sevrage	11 %	

Source : [15], [17], [19], [21]

### **2.2.5. Pathologies en aulacodiculture**

La pathologie de l'aulacode en captivité est relative :

- aux maladies internes non contagieuses : affections du tube digestif, affections des systèmes nerveux et respiratoires, affections cardio-vasculaires, affections dues à des carences alimentaires et néphropathies ;
- aux maladies parasitaires : ectoparasitoses, maladies dues aux protozoaires, nématodes et cestodes ;
- aux maladies infectieuses : infections à clostridies, abcès internes et externes, et pneumonies ;
- aux maladies uro-génitales :
- à des traumatismes : paralysies, boitements, fractures, problèmes d'équilibre, déplacements de vertèbres, cassures et mauvaise usure des incisives ;
- à des cas de dystocie.

La forme des crottes varie en fonction de la quantité de fourrages verts ou secs consommés par l'aulacode. Chez l'aulacode, les fèces normales ont un faciès allongé avec un sillon médian plus ou moins prononcé qui les fait ressembler à un grain de café. Lorsque l'aulacode consomme plus de concentrés que de fourrages, la rainure médiane ou sillon médian disparaît totalement. Dans le cas où l'aulacode consomme trop de concentré, les fèces deviennent semi-liquides et certains animaux ont quelquefois la diarrhée. Par conséquent, la forme des crottes des aulacodes est un bon indicateur pour apprécier la digestion des aliments qu'il consomme donc leur digestibilité alimentaire, mais aussi un signe qui annonce, soit un trouble digestif, soit que les aulacodes consomment plus de 30% de concentré dans leur ration quotidienne.

Les signes externes simples pouvant permettre de détecter rapidement un aulacode malade sont les suivants : poils dressés ou hérissés; isolement ; blotti dans un coin de son aulacodère (enclos ou cage d'élevage); crottes liquides ou très molles; mange peu ou délaisse les fourrages et autres aliments; maigrit; toussé quelquefois. Ainsi, si l'un ou plusieurs de ces cas se présentent, l'aulacode est sans aucun doute malade. Il vaut mieux l'isoler pour le soigner.

### **2.2.6. Traitement de quelques maladies rencontrées chez l'aulacode par les plantes médicinales de la pharmacopée**

L'utilisation des plantes médicinales de la pharmacopée dans le traitement de certaines maladies et affections rencontrées chez l'aulacode élevé en captivité étroite a été l'œuvre de nombreux et divers agro-éleveurs et phytothérapeutes béninois devenus aulacodiculteurs. En effet, ces derniers avaient déjà cette connaissance

endogène grâce à leurs expériences séculaires dans ce domaine chez les animaux domestiques d'élevage. Néanmoins, il est bon de souligner ici qu'une fois encore la recherche est interpellée afin de mettre au point les posologies pour les traitements des aulacodes afin de remédier aux problèmes de sous-dosage et de sur-dosage rencontrés pour ce faire.

Diverses plantes médicinales existent pour lutter contre plusieurs maladies avec de forts taux de guérison des aulacodes, selon un mode d'administration précis [17], [21], [22], [23], [27], [28]. Le tableau II donne un aperçu sur quelques exemples d'utilisation des plantes dans le traitement de certaines maladies rencontrées chez l'aulacode d'élevage.

### **2.2.7. Détermination de l'âge de l'aulacode à partir des caractères morphométriques et de la distance ano-génitale**

L'étude comparative des qualités organoleptiques, microbiologiques et technologiques de la viande de l'aulacode d'élevage et de l'aulacode gibier nécessite la connaissance de leur âge. Ainsi, SACRAMENTO *et al.* [25], [27] ont déterminé l'âge de l'aulacode sur la base de critères relatifs aux caractères morphométriques et sexuels tels que la longueur tête-corps (LTC), la longueur de la queue (LQ), la longueur de l'oreille (LO), la longueur du pied postérieur gauche (LPPG) sans les griffes, le pourtour du cou (PC), le pourtour de la tête (PT), le pourtour thoracique (Pth), la distance ano-génitale (DAG), le poids métabolique (PM) et le poids vif corporel (PV) de l'aulacode. Toutes les mesures linéaires et curvilignes ont été prises à l'aide d'un mètre ruban et d'un pied à coulisse mais les mesures pondérales avec un peson sur 390 aulacodes anesthésiés dont 202 mâles et 188 femelles, âgés entre 2 semaines et 12 mois. Les équations de régression élaborées ont été utilisées pour estimer l'âge de l'aulacode.

Les résultats ont montré l'existence d'une forte corrélation d'une part entre les différents caractères morphométriques et sexuels de l'aulacode avec un coefficient de détermination variant entre 0,764 et 0,968 et d'autre part entre l'âge de l'aulacode et ses caractères morphométriques et sexuels avec un coefficient de détermination variant entre 0,858 et 0,954.

La meilleure équation de prédiction de l'âge chez l'aulacode mâle (aulacodin) obtenue avec un seul caractère par le modèle linéaire simple (MLS) était  $Age = 1,094 + 0,013PV$ , avec  $R^2 = 0,96$  et  $Age = 1,114 + 0,038PM$ , avec  $R^2 = 0,97$  ; celle obtenue avec deux caractères était  $Age = -10,162 + 0,078LQ + 0,009PV$ , avec  $R^2 = 0,98$  et  $Age = -10,182 + 0,098LQ + 0,029PM$  avec  $R^2 = 0,99$  ; celle obtenue avec trois caractères était

Tableau II : Plantes médicinales et autres produits utilisés en aulacodiculture

Espèces végétales et autres sous-produits	Usage
Du suc des feuilles de la plante corail ou du médicinier d'Espagne <i>Jatropha multifida</i>	Blessures externes
Les feuilles de <i>Crateava religiosa</i> , les feuilles de <i>Ocimum spp</i> et des tranches de bulbe d'oignon ( <i>Allium cepa</i> )	Abcès et autres affections microbiennes
La pulpe des fruits et les feuilles fraîches de baobab ( <i>Adansonia digitata</i> )	Avitaminoses C et B1
De l'eau citronnée ( <i>Citrus aurantifolia</i> ) et sucrée légèrement avec du miel	Tonifiant et remontants de l'aulacode faible et agonisant
De l'eau citronnée ( <i>Citrus aurantifolia</i> )	Lavage intestinal
De la cendre d'origine végétale	Désinfectant
Du mélange de l'huile de palme et de la poudre des poils d'aulacode incinérés	Pour badigeonner les plaies externes
Des tranches de bulbe d'oignon ( <i>Allium cepa</i> ) ou des feuilles de goyavier <i>Psidium guayava</i>	Diarrhées
Des fruits mûrs de rônier ( <i>Borassus aethiopicum</i> ) fendus	Pour faire fuir les musaraignes
Des feuilles de néré ( <i>Parkia biglobosa</i> )	Traitement des ectoparasitoses
Du vernonia <i>Vernonia amygdalina</i> et du chenopode <i>Chenopodium ambrisoïdes</i>	Traitement de la coccidiose intestinale
Des graines de papaye mûres ( <i>Carica papaya</i> ) et des tranches de bulbe d'ail ( <i>Allium sativum</i> )	traitement des parasitoses gastrointestinales
Du charbon d'origine végétale, de l'huile de palme ou du miel	Antidote dans le cas d'intoxication alimentaire ou médicamenteuse
De l'huile de vidange d'un moteur diesel et autres, ainsi que le pétrole lampant	Pour faire fuir les insectes surtout les fourmis et les cancrelats qui envahissent les aulacodères

Source : [21], [22]

$Age = -9,981 + 0,006LTC + 0,072LQ + 0,009PV$ , avec  $R^2 = 0,98$  et  $Age = -9,991 + 0,016LTC + 0,082LQ + 0,029PM$  avec  $R^2 = 0,99$ .

Chez l'aulacodin, la meilleure équation obtenue par le modèle linéaire généralisé (MLG) avec un seul caractère était  $Age = e^{-2,069 + 0,020Pth}$  avec un Critère d'Information Akaike (AIC) = 1.053,2 ; celle obtenue avec deux caractères était  $Age = e^{-1,458 + 0,006LQ + 0,011Pth}$  avec un AIC = 1.016,6 ; celle obtenue avec trois caractères était  $Age = e^{-1,170 + 0,001LTC + 0,006LQ + 0,010Pth}$  avec AIC = 1.017.

Chez l'aulacode femelle (aulacodine), la meilleure équation avec un seul caractère donnée par le MLS était  $Age = 3,383 + 0,015PV$ , avec  $R^2 = 0,56$  et  $Age = 3,403 + 0,043PM$  avec  $R^2 = 0,57$  ; celle obtenue avec deux caractères était  $Age = 5,573 - 0,016LQ + 0,016PV$ , avec  $R^2 = 0,56$  ; celle obtenue avec trois caractères était  $Age = 6,488 - 0,164LQ + 0,385LPPG + 0,016PV$ , avec  $R^2 = 0,57$  et  $Age = 6,498 - 0,174LQ + 0,395LPPG + 0,046PM$  avec  $R^2 = 0,58$ .

Les équations obtenues chez l'aulacodine par le MLG avec un caractère était  $Age = e^{0,248 + 0,016PC}$  avec AIC = 1.972,9 ; celle obtenue avec deux caractères était  $Age = e^{0,033 + 0,013LPPG + 0,011PT}$  avec AIC = 1.944.

De même 8 modèles d'équations linéaires de prédiction de l'âge de l'aulacode ont été établis à partir de la distance ano-génitale (DAG) et du poids vif corporel (PV). La meilleure équation permettant de déterminer l'âge de l'aulacode était  $Age = -5,50 + 0,37DAG + 0,01PV$  avec  $R^2 = 0,98$ .

Ces modèles d'équations peuvent être utilisés par les aulacodiculteurs lettrés ou les chercheurs et dans les élevages semi-intensifs et intensifs.

## 2.3. Aspects économiques de l'aulacodiculture

### 2.3.1. Coûts d'installation et rentabilité d'une aulacodiculture

MENSAH *et al.* [23] ont souligné que pour l'installation d'une aulacodiculture ayant un cheptel reproducteur de 30 têtes, soit 6 groupes d'aulacodes d'élevage reproducteurs, il faut savoir que dans les coûts d'investissements et autres frais :

- le poste constructions de l'aulacoderie et des aulacodères (enclos et cages d'élevage) représente 30 à 40% ;
- la rubrique acquisitions ou achats de cages de transport, de pesée et de contention, puis des petits matériels et équipements d'élevage représente 25 à 35% ;
- le chapitre achat d'animaux reproducteurs représente 15 à 25% ;
- le poste conduite de l'élevage (alimentation, traitement vétérinaire, main-d'œuvre) et fonctionnement de l'exploitation représente environ 20 à 30% des coûts d'investissements.

L'aulacodiculteur doit dès le départ définir et opter pour une stratégie de production d'aulacodes (aulacodes reproducteurs et/ou aulacodes d'engraissement). La marge nette par tête d'aulacode d'élevage varie de 52 à 58%.



Les comptes d'exploitation d'une aulacodiculture de taille moyenne et d'une aulacodiculture de grande taille sont résumés dans les tableaux III et VI.

L'aulacodiculture permet à ceux qui la pratiquent d'obtenir des revenus substantiels. Par exemple, dans les petites exploitations agricoles, où le producteur faisait à peine une recette cash de 30.000 francs CFA, l'éleveur peut faire un chiffre d'affaires annuel de 500.000 francs CFA avec l'aulacodiculture. Grâce à cette entrée de revenus, le producteur arrive à satisfaire ses besoins essentiels du ménage. L'avantage ici, est que le producteur gagne à plusieurs reprises contrairement aux cultures de rente pour lesquelles il encaisse très souvent son revenu une seule fois l'an.

Il vend les aulacodes lorsqu'il a besoin d'argent (fêtes, scolarité des enfants, santé de la famille, aménagement de l'habitat du ménage, etc.). En dehors de ces besoins primaires, le producteur arrive à faire des réalisations comme des investissements pour d'autres activités génératrices de revenu ainsi que des actions de prestige social.

L'expérience a prouvé qu'un producteur moyen s'assure un revenu annuel moyen de 500.000 francs CFA au bout de trois ans d'exploitation avec des charges d'exploitation faisant à peine 25 % des recettes issues de la vente des aulacodes. Il existe déjà au Bénin des agro-aulacodiculteurs faisant des recettes annuelles de plus de 4.000.000 francs CFA.

**Tableau III : Rentabilité d'une aulacodiculture de taille moyenne**

Horizon temporel :	10 ans
Superficie nécessaire :	200 m <sup>2</sup> (0,02 ha)
Nombre de reproducteurs au démarrage :	75
Prix unitaire d'achat des reproducteurs :	8.000 F CFA
Investissement total :	5.850.200 F CFA
<b>Performances et prévisions</b>	
Nombre moyen d'aulacodes à vendre par an :	2.020
Poids vif à la vente pour consommation :	3 kg après 7 mois d'âge
Prix unitaire moyen à la vente :	2.150 F CFA / kg
Cash-flow cumulé :	28.785.333 F CFA
Bénéfice net actualisé :	7.255.723 F CFA
Taux de Rentabilité Interne (TRI) =	19,91 % (assez intéressant)

Source : [23]

**Tableau IV : Rentabilité d'une aulacodiculture de grande taille**

Horizon temporel :	10 ans
Superficie nécessaire :	2 ha dont 1 ha pour le pâturage
Nombre de reproducteurs au démarrage :	500
Prix unitaire d'achat des reproducteurs :	8.000 F CFA
Principaux marchés à cibler :	restaurants, hôtels, bars et maquis des zones urbaines
Investissement total :	67.766.491 F CFA (en trois tranches)
• Démarrage :	45.682.859 F CFA
• 2 <sup>ème</sup> année :	14.365.899 F CFA
• 3 <sup>ème</sup> année :	7.717.733 F CFA
<b>Performances et prévisions</b>	
Nombre moyen d'aulacodes à vendre par an :	12.122
Poids vif à la vente pour consommation :	3 kg après 7 mois d'âge
Prix unitaire moyen à la vente :	2.150 F CFA / kg
Cash-flow cumulé :	333.438.344 F CFA
Bénéfice net actualisé :	84.047.461 F CFA
Taux de Rentabilité Interne (TRI) =	25,43% (très intéressant)
Délai de récupération :	7 ans

Source : [23]

### 2.3.2. Viabilité des aulacodicultures et détection précoce des élevages d'aulacodes à risque

MENSAH [23] a étudié la viabilité des exploitations aulacodicoles au Bénin afin de catégoriser les élevages d'aulacodes pour des fins de cibles et d'aides dans leur encadrement et leur financement. Les analyses effectuées ont concerné la viabilité économique, la viabilité technique, la viabilité globale et l'affectation d'une exploitation aulacodicole à sa classe de viabilité globale.

Les coûts de production et les revenus des 130 exploitations aulacodicoles enquêtées font ressortir que le seuil de viabilité économique est obtenu pour une taille d'exploitation de 68 aulacodes, mais qu'à court terme les élevages exploitant entre 40 et 68 aulacodes sont économiquement viables tandis que les exploitations aulacodicoles dont la taille est inférieure à 40 aulacodes ne sont pas économiquement viables [23]. Sur le plan technique, les aulacodicultures viables sont fondamentalement caractérisées par un taux de mortalité de l'ordre de 9%, contrairement aux élevages techniquement non viables où le taux de mortalité dépasse en moyenne les 50%.

Les aulacodicultures à main d'œuvre essentiellement familiale (UPF) étant distinguées des aulacodicultures à main d'œuvre essentiellement salariée (Entreprises), la prise en compte de toutes les variables d'étude a permis d'établir les classes de viabilité globale. Concernant les 108 UPF, trois classes sont identifiées : celle des viables (67% de cet échantillon) surtout caractérisée par une primauté de l'aulacodiculture parmi les différentes activités puis une efficacité économique et technique ; celle des moyennement viables (seulement 6%) caractérisées par des ratios financiers défaillants ; la classe des UPF globalement non viables (27%) s'oppose diamétralement à la première classe [23]. Quant aux 22 Entreprises, une moitié s'est révélée globalement viable, de par sa grande taille d'exploitation et ses performances économique et technique, contrairement à la seconde moitié.

Pour chacun des deux types d'exploitations, l'analyse discriminante a permis de mettre au point une règle pour repérer la classe de viabilité globale d'un élevage d'aulacodes. Le modèle des UPF a un taux d'erreur de 4,6% tandis que le modèle des Entreprises a un taux d'erreur nul [23].

Selon la viabilité globale, les élevages à risque sont ceux appartenant selon la viabilité globale soit à la classe des UPF moyennement viables, soit à la classe des UPF non viables ou soit à la classe des Entreprises non viables [23]. Ces classes constituent 36% de l'échantillon. Il convient ainsi de mieux encadrer ces élevages du côté

de la technicité mais de favoriser également la commercialisation de leurs produits, sans quoi ils ne seraient solvables auprès des organismes de micro-crédit.

### 2.3.3. Financement des aulacodicultures

Les différents types d'élevages d'aulacodes au Bénin ont été catégorisés selon leur vulnérabilité, de manière à pouvoir mieux les cibler et les appuyer sur les plans de la viabilité et du financement [20]. L'établissement des différentes classes de viabilité et l'estimation de modèle d'affectation d'une exploitation aulacodicole à sa classe de viabilité ont débouché sur la vérification de la performance des modèles utilisés à des fins de prévention de défaillance financière par le croisement de l'état de solvabilité constaté par l'institution de microfinance ayant financé l'aulacodiculture et des résultats du modèle de classement de la viabilité de l'aulacodiculture. Une dépendance hautement significative existait entre l'utilisation de modèle de classement de la viabilité et l'état de solvabilité constaté par l'institution de microfinance pour les 32 aulacodicultures familiales étudiées ( $K\chi^2 = 42,057$  ;  $p < 0.01$ ) et les 12 entreprises aulacodicoles étudiées ( $K\chi^2 = 8,000$  ;  $p < 0.01$ ).

Quatorze sur quinze élevages placés dans le contentieux dû au non-paiement du crédit, soit les 9/10<sup>ème</sup>, étaient des aulacodicultures familiales non viables. Parmi les élevages ayant remboursé le crédit avec un retard de 6 à 12 mois après l'échéance, les 3/5<sup>ème</sup> étaient moyennement viables et les 2/5<sup>ème</sup> viables. Les élevages ayant remboursé à délai fixé étaient tous viables. Par ailleurs, tous les élevages classés non viables étaient insolvables. Aucun élevage classé moyennement viable n'avait remboursé son crédit à bonne date, 75% d'entre eux l'avaient remboursé avec du retard et 25% étaient dans le contentieux. Par contre, tous les élevages viables avaient remboursé le crédit, 85,7% d'entre eux l'avaient fait à bonne date mais les 14,3% restants avec du retard. Ces statistiques ont témoigné que le modèle des aulacodicultures familiales pourrait être utilisable à des fins de prévention de défaillance financière, en entourant de plus de précautions l'octroi de crédit à une aulacodiculture familiale classée non-viable. En outre, elles ont posé un problème d'inadéquation entre la durée de crédit et le cycle d'exploitation de l'aulacodiculture puisque les élevages viables et moyennement viables ont eu encore besoin d'une plus longue durée de prêt.

Au sein des 12 entreprises aulacodicoles financées par l'institution de microfinance, les élevages concernés par le problème de contentieux dû au non remboursement

du crédit et ceux ayant remboursé le crédit avec un retard de 6 à 12 mois après l'échéance, étaient toutes, des aulacodicultures non viables. Les élevages ayant remboursé à bonne date étaient tous viables, et l'inverse était aussi vrai. Par ailleurs, aucune entreprise aulacodivole classée non viable n'a remboursé son crédit dans les délais fixés. Les ¾ d'entre eux l'ont remboursé avec du retard et le ¼ restant a dû faire face au contentieux. Ainsi, l'interprétation des résultats du modèle des entreprises peut être utilisée comme règle de prise de décision en matière d'octroi de crédit, à savoir que l'institution de financement n'octroie de prêt qu'aux entreprises aulacodivoles classées viables. Cependant, une entreprise aulacodivole non viable devait bénéficier de crédits longs.

Les résultats ont montré également que les exploitations aulacodivoles non viables présentent des défaillances techniques par opposition aux exploitations aulacodivoles viables. Ceci appelle à envisager un recyclage des connaissances de ces exploitants aulacodivoles relativement aux habiletés requises pour occuper des postes techniques liés à la conduite d'une aulacodivole (alimentation, reproduction, entretien et gestion du cheptel, utilisation des outils simples de gestion d'une exploitation aulacodivole), afin de réduire le taux de mortalité qui est une variable très significative de la viabilité. Le taux de mortalité dans les élevages d'aulacodes non viables, tout comme dans l'échantillon total des aulacodivoles, présente une moyenne assez élevée et suggère que des investigations plus poussées soient entreprises pour mieux mettre au point les traitements des pathologies et affections rencontrées chez l'aulacode d'élevage, et disposer d'un plan prophylactique précis.

De plus, les exploitations aulacodivoles non viables présentent une inefficacité économique par opposition aux exploitations aulacodivoles viables. Il y a donc lieu d'améliorer la commercialisation des produits aulacodivoles, peut-être par la création d'usines de transformation industrielle de la viande d'aulacode et de création de coopératives de commercialisation qui pourront faciliter l'écoulement de l'offre et la stimulation de la demande. A cela peut s'ajouter une stratégie d'amélioration des revenus couplée d'une politique d'investissement réaliste qui assure l'optimisation des coûts de production.

Financer les élevages d'aulacodes non viables, c'est risquer de faire face plus tard au problème de contentieux, qui résulte du non remboursement des prêts contractés, surtout lorsqu'il s'agit des aulacodivoles familiales, à moins que des subventions ou des facilités de paiement sur le très long terme ou des taux d'intérêt faibles ou bonifiés ne leur soient accordés.

Il est aussi opportun d'étudier l'évolution dynamique de la viabilité afin de mieux cerner les élevages d'aulacode moyennement viables et d'améliorer les modèles d'affectation et leur utilisation pratique à des fins de prise de décision.

### **2.3.4. Durabilité de l'aulacodivole**

Une des actions de durabilité introduites a été l'encouragement à la création d'association d'éleveurs, un regroupement de toutes les forces, en vue de favoriser les échanges d'expériences et de contribuer au développement de l'élevage. Convaincus de cette approche, les Associations Professionnelles d'Aulacodivoleurs dans divers pays africains (Bénin, Côte d'Ivoire, Gabon, etc.) sont nées avec un programme national de vulgarisation de l'aulacodivole en milieu réel. Elles ont pour mission essentielle la professionnalisation de leurs membres dans le sens de l'organisation et la gestion de la filière aulacode et les prestations de service à leur profit. A titre d'exemple et de résultats au Bénin, en 1996, les anciens aulacodivoleurs contribuaient pour la formation et l'installation de nouveaux éleveurs seulement pour 10%, mais actuellement plus de 80% des nouveaux éleveurs sont formés par les anciens.

Un réseau dit "Réseau des partenaires pour le développement de la filière aulacode" a été mis en place avec comme objectif la création d'un cadre de concertation de tous les acteurs intervenant dans la filière. Ce sont : les Associations d'Éleveurs, les ONGs, les Projets de Développement, les Ecoles et Instituts d'Enseignement Agricoles, les Institutions de Recherche, les Services Étatiques de Vulgarisation, le ministère de l'Agriculture, de l'Élevage et de la Pêche et évidemment la station d'élevage des aulacodes. Ce modèle de structure ou cadre de concertation, en prenant les aulacodivoleurs regroupés comme point focal des actions et en mettant ensemble tous les partenaires de la filière, donne l'assurance que l'innovation est pérenne, puis permet d'atteindre la durabilité de l'initiative et donc sa diffusion aisée en Afrique au sud du Sahara. L'aulacodivole occupe plus les femmes et les jeunes. Le cadre à lui seul ne suffit justement pas pour assurer la durabilité de la spéculation; l'élevage lui-même est très rentable et la viande d'aulacode très appréciée des consommateurs.

Enfin, grâce à l'élevage, l'animal peut être observé dans de nombreuses localités et la viande de l'aulacode d'élevage est de plus en plus préférée à celle de l'aulacode gibier. Ceci tient au fait que l'animal est nourri essentiellement à l'herbe complétée par un mélange de sous-produits agricoles et/ou agro-industriels.

Sur le plan sanitaire, l'animal ne développe pas de maladies particulières. Le vaccin n'est pratiquement pas utilisé à ce jour pour son élevage. Mieux, lorsque les règles d'hygiène vétérinaire, de bonne alimentation, de bonne conduite de l'élevage et de gestion du cheptel sont respectées, l'éleveur ne dépense presque rien au cours de l'année pour les soins vétérinaires ; ce qui réduit les charges pour l'élevage et permet de conclure que l'aulacode est un animal très rustique en comparaison avec les autres espèces animales.

### 3. Aulacodiculture et sécurité alimentaire

L'aulacodiculture n'est plus un nouvel élevage au Bénin : on dénombre déjà plus de 7.000 éleveurs d'aulacodes, dont récemment 60 pêcheurs habitant les zones les plus défavorisées qui se sont convertis en aulacodiculteurs. La sélection génétique, débutée en 1983 au Bénin et encore en cours, permet d'obtenir des animaux de plus en plus adaptés à la vie en captivité étroite et avec d'excellentes performances zootechniques. Ainsi, plusieurs groupes d'aulacodes d'élevage reproducteurs ont été expédiés dans toute l'Afrique subsaharienne : au Togo, Nigeria, Burkina Faso, Côte d'Ivoire, Mali, Cameroun, Gabon, République Démocratique du Congo, Guinée équatoriale, Sénégal, etc. [15], [20].

Il est préférable d'insérer l'aulacodiculture dans une exploitation agricole afin qu'elle soit économiquement rentable et que l'aulacodiculteur puisse bénéficier de tous les effets et bonnes conséquences de l'association agriculture-élevage. En effet, de l'aulacodiculture, il peut être créé d'autres activités génératrices de revenus telles que: la culture de champignons, la vermiculture, l'achatiniculture, l'aviciculture, la pisciculture, l'élevage des petits ruminants, l'élevage des porcs, la cuniculiculture, l'élevage de cobaye, l'élevage d'autres animaux herbivores, les cultures maraîchères et autres productions végétales, les transformations agro-alimentaires artisanales voire industrielles, etc. [17], [21].

Les produits et sous-produits suivants peuvent être tirés de l'aulacodiculture :

- Les produits suivants : viande pour la consommation, animaux reproducteurs pour l'élevage, animaux de laboratoire pour les recherches scientifiques, animaux empaillés pour les collections et les matériels biologiques didactiques, animaux de compagnie, animaux pour jardins et parcs zoologiques, etc. ;
- Les sous-produits suivants : les poils qui incinérés et mis en poudre rentrent dans la composition des solutions destinées à soigner les plaies et autres

blessures ; les fèces servent à l'alimentation des animaux monogastriques d'élevage (achatinés, volaille, poissons et porcs) ou à la vermiculture; le contenu du cæcum qui séché et mis en poudre sert de condiments et surtout à l'assaisonnement des sauces béninoises et en Afrique de l'Ouest très appréciées des consommateurs ; le refus de fourrages graminéens servira à l'alimentation des petits ruminants, des lapins, des cobayes et autres animaux herbivores d'élevage; le gaspillage de fourrages et d'aliments servira à la culture des champignons et à la vermiculture.

La vermiculture produira le vermicompost pour la fertilisation des cultures végétales et les vers de terre pour l'alimentation des animaux monogastriques d'élevage.

L'achatiniculture produira de la viande d'achatine pour l'alimentation humaine et des coquilles vides qui calcinées et réduites en poudre servent alors à l'alimentation minérale surtout phosphocalcique des animaux d'élevage.

Les cultures végétales serviront à l'alimentation humaine et animale et à d'autres besoins des êtres vivants.

Tous les produits carnés, végétaux et autres obtenus pourront être transformés dans le secteur des technologies agro-alimentaires afin d'être mieux valorisés auprès des consommateurs.

La faisabilité technique et la rentabilité de l'aulacodiculture étant démontrées, l'expansion de ce mini élevage se fait à grandes enjambées dans toute l'Afrique subsaharienne. Toutefois, pour la viabilité d'un élevage d'aulacodes, il faut insister sur des nécessités pour tout agro-aulacodiculteur telles que :

- un livre de compte d'exploitation dans lequel seront notées :
  - les charges, dont les plus courantes sont les frais d'acquisition des aulacodes reproducteurs, d'installation des infrastructures aulacodicoles, d'acquisition des équipements et petits matériels d'élevage, d'alimentation, sanitaires, de la main-d'œuvre, etc.;
  - les amortissements ;
  - les recettes de l'exploitation qui sont principalement les ventes d'aulacodes d'élevage reproducteurs pour d'autres aulacodicultures, les ventes d'aulacodes pour la consommation, les frais de formation de stagiaires et de nouveaux producteurs aulacodiculteurs, les frais de visite de l'aulacodiculture, les frais de prise de photographies dans l'élevage, les ventes de crottes et du fumier d'aulacode, les subventions éventuelles, les dons et legs, etc.

- un livre de mouvement du cheptel qui comportera :
  - la fiche de suivi et de contrôle de chaque aulacode reproducteur : son numéro d'identification par une boucle ou tout autre marquage, sa date de naissance ou date d'acquisition, sa provenance, une brève description de l'extérieur de l'animal et d'un signe particulier ;
  - les entrées d'aulacodes: les naissances, les acquisitions de reproducteurs, etc. ;
  - les sorties d'aulacodes: les ventes, les fuites et évasions, les autoconsommations, les mortalités, les dons, les vols, etc.
- la bonne conduite technique (contention de l'aulacode, hygiène de l'élevage, sevrage des aulacodeaux, castration, pesée, suivi journalier, etc.).
- l'organisation de la commercialisation.

## **4. Aulacodiculture, un exemple d'outil de préservation de la faune sauvage et des zones humides**

### **4.1. Aulacodiculture, un moyen de lutte contre le braconnage**

Les pratiques qui ont amené l'introduction de l'élevage d'aulacodes comme moyen de lutte contre le braconnage sont les suivantes : l'aulacode gibier est chassé tout au long de l'année mais de façon intensive pendant la saison sèche, autour des cours d'eau, dans les forêts classées et autres aires protégées, etc. ; les braconniers utilisent les feux de végétation ; le braconnage est une source de revenus pour les braconniers mais le braconnier court des risques: il peut se faire arrêter par les forestiers, il peut revenir sans rien trouver, il peut se faire tuer par les animaux sauvages, il doit parcourir une longue distance [6].

L'élevage d'aulacodes est un moyen de lutte contre le braconnage pour les raisons suivantes : aujourd'hui, l'aulacode gibier devient rare ; l'élevage d'aulacodes occupe le braconnier qui n'a plus le temps de faire le braconnage à cause du nettoyage, de la recherche du fourrage, de l'inspection du cheptel ; l'élevage d'aulacodes est également une source de revenus comme le but du braconnage, mais l'élevage d'aulacodes ne comporte pas des risques [6].

### **4.2. Reconversion des pêcheurs des zones humides du Sud-Bénin en aulacodiculteurs**

Dans le cadre de sa composante "Appui aux communautés et Pêches", le Programme d'Aménagement des Zones Humides (PAZH) a réalisé

une étude ayant permis de formuler le Projet de Reconversion des Pêcheurs et Mareyeuses à l'Aulacodiculture (PRPMA) dont l'objectif est la formation des pêcheurs riverains du lac Ahémé aux techniques de l'aulacodiculture, puis le renforcement de leur capacité en matière d'installation et de conduite de l'élevage des aulacodes [24].

Le PRPMA a été réalisé en deux volets concourant à la maîtrise des techniques d'élevage, à une production planifiée et à une commercialisation organisée des aulacodes produits par les pêcheurs aulacodiculteurs. Ainsi, 60 bénéficiaires (42 pêcheurs et 18 mareyeuses) sélectionnés dans les localités riveraines du lac Ahémé, notamment celles de Dado (Sous-préfecture de Bopa), Ouèdèmè-Pédah (Sous-préfecture de Comè) et Dékanmè (Sous-préfecture de Kpomassè) au Sud-Bénin ont été formés aux techniques de l'aulacodiculture de [24].

Les résultats ont montré que 42 pêcheurs et mareyeuses (soit 70%) ont été installés 18 mois après le démarrage effectif des travaux de construction des infrastructures aulacodicoles et les 18 retardataires ont été installés 3 mois après la fin du PRPMA (soit au bout de 21 mois). Certes, le retard dans l'installation des pêcheurs et mareyeuses retardataires en général en dents de scie et en escalier, a eu un impact certain sur le déroulement normal du programme initial établi. Les causes de l'écart final de 30% observé entre les résultats attendus et ceux réellement obtenus sont dues au fait que les commanditaires et superviseurs de l'action ont été si optimistes qu'ils n'ont pas tenu compte de certaines pesanteurs socioculturelles et politiques du milieu qui ont constitué un véritable frein au bon déroulement du PRPMA. Pour l'ensemble des acteurs concernés par les actions à promouvoir, les ressources financières constituent un facteur limitant et ceci tant pour l'équipe des consultants que pour les bénéficiaires. Ainsi, la mise en œuvre du PRPMA peut connaître des problèmes liés à l'attitude négative des aulacodiculteurs dans la conduite de l'élevage des aulacodes, à la non-application des connaissances aulacodicoles acquises au cours de la formation, à l'augmentation de leur cheptel par l'acquisition d'aulacodes sauvages capturés, à la sous alimentation des aulacodes en période physiologique critique (croissance, gestation, etc.).

Pour résoudre tous ces problèmes d'envergure et prévenir les autres à survenir au cours de l'exploitation des atouts et autres acquis de l'aulacodiculture, un regroupement de toutes les forces s'impose. Ceci s'est traduit par une organisation des aulacodiculteurs avec pour mission la professionnalisation de ses membres dans le sens de l'organisation et la gestion de la filière aulacode et les prestations de service à leur profit.

Ainsi, les 60 pêcheurs et mareyeuses ont mis sur pied l'Association des Pêcheurs et Mareyeuses Reconvertis en Aulacodiculteurs et qui est affiliée à l'Association Béninoise des Éleveurs d'Aulacodes (ABEA). En effet, c'est convaincu de cette approche que l'ABEA est née de la volonté de ses membres (des aulacodiculteurs pilotes et spontanés) d'établir et de développer entre eux un lien de solidarité dans le cadre de la promotion de l'aulacodiculture.

Il existe certes des risques que des pêcheurs reconvertis aulacodiculteurs abandonnent la conduite de l'aulacodiculture par manque d'encadrement ou par suite des taux élevés de mortalité et sans cesse croissants. La mise à contribution de l'ABEA, une ONG spécialisée en aulacodiculture, pourrait remédier à cet état de choses. Un appui et une assistance corrects des aulacodiculteurs par les différentes structures de base à travers l'ABEA constitueraient une garantie à la réussite du Projet de reconversion des pêcheurs et mareyeuses des zones humides du Sud-Bénin en aulacodiculteurs.

En effet, en vue de garantir un développement harmonieux et dans les bonnes conditions de l'élevage des pêcheurs aulacodiculteurs, l'ABEA à l'instar des aulacodiculteurs appuyés par le Projet d'Activités Génératrices de Revenus (PAGER), a fait chez tous les 60 bénéficiaires du PAZH, le suivi de la conduite de l'élevage sur une période de neuf mois à raison de deux suivis par mois pendant les 5 premiers mois et un suivi mensuel pendant les quatre derniers mois.

Somme toute, malgré toutes les questions délicates voire épineuses soulevées et grâce au concours de tous les acteurs stratégiques impliqués dans l'action, l'expérience a été concluante car 44 aulacodicultures sont encore fonctionnelles huit ans après leur démarrage et leurs bénéficiaires vivent du fruit de leur production.

## 5. Perspectives de l'aulacodiculture

Malgré tous les résultats si prometteurs obtenus en aulacodiculture, quels sont : i- Les impacts de la recherche sur la production aulacodicoles et agricole en général ? ii- Les perspectives de la recherche en aulacodiculture ? Le problème de recherche-développement central à cette étape de la diffusion de l'aulacodiculture en milieux réels villageois, urbain et périurbain dans divers pays en Afrique au Sud du Sahara est le suivant :

- tous les aulacodes d'élevage sont traités de la même façon (même conduite de l'élevage, même alimentation et affouragement, même prophylaxies sanitaire et médicale) ;
- Mieux chaque aulacodiculteur expérimente des pratiques d'alimentation, de traitements des maladies et

- Mieux chaque aulacodiculteur expérimente des pratiques d'alimentation, de traitements des maladies et de méthodes d'accouplement sans l'appui des services techniques des institutions de production animale.

Les impacts de la recherche en aulacodiculture sur la production agricole et la biodiversité se présentent comme suit :

- Développement d'une nouvelle spéculation animale.
- Contribution à la diversification agricole.
- Vulgarisation de l'aulacodiculture au Bénin et dans plus d'une quinzaine de pays d'Afrique tels que le Burkina Faso, le Cameroun, le Congo Brazzaville, la République Démocratique du Congo, la Côte-d'Ivoire, le Gabon, le Ghana, la Guinée Conakry, la Guinée Equatoriale, le Mali, le Nigeria, la République Centrafricaine, le Sao Tome et Principe, le Sénégal, la Sierra Leone, le Togo, etc.
- Existence au Bénin de quatre exploitations aulacodicoles ayant des cheptels de plus de 1.500 têtes d'aulacodes.
- Intégration de l'aulacodiculture dans les exploitations agricoles.
- Diverses et multiples interrelations susceptibles d'être développées entre l'aulacodiculture et d'autres productions agricoles : culture de champignons, vermiculture, achatiniculture, aviculture, pisciculture, élevage des petits ruminants, élevage des porcs, cuniculiculture, élevage de cobaye, élevage d'autres animaux herbivores, cultures maraîchères et autres productions végétales, transformations agro-alimentaires artisanales voire industrielles, etc.
- Diminution de la pauvreté à travers la possibilité à l'aulacodiculteur d'obtenir des revenus substantiels.
- Effet sur la biodiversité : protection et à la conservation de l'environnement.
- Elaboration de manuels et de fiches techniques sur l'aulacodiculture.

Les perspectives de la recherche en aulacodiculture sont axées sur les problèmes restés jusque là sans approche de solutions et qui interpellent la recherche à savoir :

- Etablissement des tables alimentaires de rationnement selon les productions et les stades physiologiques des aulacodes.
- Etude et traitements des pathologies comme les paralysies, les abcès et la mort subite.
- Définition du cadre légal de l'aulacode d'élevage.
- Détérioration éventuelle des performances zootechniques et autres des aulacodes sélectionnés et adaptés en captivité étroite suite à des croisements anarchiques possibles avec des aulacodes sauvages capturés.

Les objectifs de développement du programme de recherches sur l'aulacodiculture sont les suivants :

- Améliorer les systèmes d'élevage d'aulacodes existants ;
- Contribuer à l'assurance de la sécurité alimentaire.

Il est bon de souligner ce qui suit : i- Sans la recherche il n'y aurait pas d'aulacodiculture. ii- Sans l'appui de la recherche il n'y aura pas non plus le renforcement et la consolidation des acquis déjà obtenus en aulacodiculture.

## Conclusion

En 1983, l'aulacodiculture a été entreprise au Bénin par une équipe pluridisciplinaire de chercheurs avec une approche plus rigoureuse et méthodique de recherche développement à partir d'un cheptel de base d'aulacodes sauvages capturés. L'aulacodiculture est en pleine vulgarisation en milieu rural et péri-urbain de façon intensive depuis 1994 au Bénin. Elle s'inscrit parfaitement dans le cadre des politiques de développement des productions agricoles, animales et halieutiques, ainsi que dans celui de la gestion des ressources naturelles. Elle vise le triple objectif suivant : - i- améliorer les revenus de tout agro-éleveur ; -ii- associer l'élevage à l'agriculture ; -iii- assurer la protection de la faune et, par voie de conséquence, la protection de l'environnement.

Actuellement, la faisabilité technique et économique de l'aulacodiculture est démontrée, malgré encore la persistance de quelques insuffisances et la non maîtrise de certains aspects de la conduite de l'élevage. Cependant, il faut éviter l'illusion consistant à donner l'impression que tout est déjà mis au point en aulacodiculture comme une entreprise lucrative et on peut se passer de l'appui des recherches d'accompagnement et autres.

Pour lutter efficacement contre la pauvreté et atteindre dans le cadre de cette initiative des couches démunies (femmes, jeunes, personnes déplacées sans terre et les personnes âgées ne pouvant exécuter de durs travaux aux champs, etc.), il est important d'introduire des subventions aux intéressés et/ou des crédits sur 4 ans octroyés avec un intérêt de 2 % par an et un an de différé, pour les travaux d'investissement de départ (les infrastructures aulacodicoles de base) indispensables à la mise en œuvre d'un élevage des aulacodes.

Les projets d'élevage de gibier ne sont pas des projets rentables dans l'immédiat mais plutôt qui engloutissent des budgets assez élevés à leurs débuts. Cependant, à long terme, ils débouchent sur des actions de développement économiquement durables comme

l'illustre déjà l'aulacodiculture à travers la panoplie des projets de développement financés par FIDA, GIZ, FAO, l'Union Européenne, la Banque Mondiale, les Pays Bas, le Danemark, le Japon, ACCT, AGCD, USAID, le Canada, les Peace Corps, Børne Fonden, les Organisations Non Gouvernementales internationales, etc., qui comportent tous dans leurs activités un volet d'appui à la promotion et au développement de l'aulacodiculture dans divers pays africains au Sud du Sahara.

## Bibliographie

- 1- **AJAYI S. S. et TEWE O.O., 1980.-** Food preference and carcass composition of the grass cutter (*Thryonomys swinderianus*) in captivity. *Revue Africa and Ecology*, 18: 133-140.
- 2- **AZEHOUN-PAZOU J. ; ADEGBIDI A. ; BIAOU F. et MENSAH G.A., 2004.-** Circuits et acteurs de commercialisation de l'aulacode d'élevage dans les départements du Mono et du Couffo au sud-ouest du Bénin. *Bul. Rec. Agr. Bénin*, N° 46, pp. 42-48.
- 3- **BAPTIST R. et MENSAH G.A. ; 1986.-** The cane rat. Farm animal of the future. *World Animal Review* 60: 2-6.
- 4- **EKUE M.R.M. ; MENSAH G.A. ; CODJIA J.T.C. et SINSIN B., 2003.-** Élevage intensif de gibier à but alimentaire en Afrique: acquis et perspectives. poster a été présenté au XIIème Congrès Forestier Mondial du 21 au 25 septembre 2003 à Québec au Canada, [www.cfm2003.org](http://www.cfm2003.org), 1 page Poster illustré en couleurs, format A2.
- 5- **FANTODJI A. et MENSAH G.A. ; 2000.-** Rôle et impact économique de l'élevage intensif de gibier au Bénin et en Côte d'Ivoire. In Actes Séminaire international sur l'élevage intensif de gibier à but alimentaire à Libreville (Gabon), Projet DGEF/VSF/ADIE/CARPE/UE, pp. 25-42.
- 6- **GNAMMI Y.R. ; MENSAH E.R.C.K.D. et WAMA M.-O.L. ; 2005.-** L'élevage d'aulacodes comme moyen de lutte contre le braconnage au nord du Bénin. In : Proceedings of the International Forum on Grasscutter, Accra, Ghana 12th-16th December 2005, pp. 37-38, ISBN: 978-9988-1-0373-5.
- 7- **HANOTTE O. et MENSAH G.A. ; 2002.-** Biodiversity and domestication of 'non-conventional' species: a worldwide perspective. 7th World. Congress on Genetics Applied to Livestock Production, 19-23 August 2002, Montpellier, France, vol. 30. Sur CD Rom et site web <http://www.wcgalp.org> - pp. 543-546.
- 8- **HARDOUIN J. ; 1986.-** Mini-élevage et sources méconnues de protéines animales. *Annales de Gembloux*, 92: 153-162.
- 9- **HEYMANS J.C. et MENSAH G.A., 1984.-** Sur l'exploitation rationnelle de l'aulacode - Rongeur Thryomyidé en République Populaire du BÉNIN. Données préliminaires. *Tropicultura* 2, 2 : 56-59.
- 10- **IEMVT-CIRAD. ; 1992.-** L'élevage de l'aulacode. Fiches techniques d'élevage tropical. Productions animales. Ministère de la Coopération et du Développement. Maisons Alfort. N°2, 10 p.
- 11- **JORI F. ; MENSAH G.A. et ADJANOHOUN E. ; 1994.-** Grasscutter production : an example of rational exploitation of wildlife. *Biodiversity and conservation*. 4 : 257-265.
- 12- **KINGDON J. ; 1997.-** The kingdom fields guide to african mammals. Academic Press Natural World, San Diego, USA, 188 p.
- 13- **MENSAH E.R.C.K.D. ; 2006.-** Etude de la viabilité des exploitations aulacodicoles au Bénin : détection précoce des élevages à risque. Bulletin de la Recherche Agronomique du Bénin, Numéro 54 pp. 27-28.
- 14- **MENSAH G.A. ; 2002.-** La recherche en aulacodiculture : impacts sur la production et perspectives. CD des Actes de la 2ème Conférence Internationale sur l'Aulacodiculture. PPAS/GTZ/BÉNIN. pdf. 011. Sur site web <http://www.aulacode.africa-web.org>
- 15- **MENSAH G.A. ; 2000.-** Présentation générale de l'élevage d'aulacodes, historique et état de la diffusion en Afrique. In Actes Séminaire international sur l'élevage intensif de gibier à but alimentaire à Libreville (Gabon), Projet DGEF/VSF/ADIE/CARPE/UE, pp. 45-59.
- 16- **MENSAH G.A. ; 1991.-** Elevage des espèces de gibier : cas de l'aulacodiculture. (Élevage de l'aulacode: *Thryonomys swinderianus*). Mémoire spécial. Chapitre D: Gestion du patrimoine forestier. Gestion de la faune sylvestre. 10ème Congrès Forestier Mondial "La forêt, Patrimoine de l'Avenir", Paris 17 au 26 septembre 1991. *Revue Forestière Française, Hors série*, Vol. N° 5, pp. 301-309.

- 17- MENSAH G.A. et EKUE M.R.M. ; 2003.- L'essentiel en aulacodiculture. ReRE/KIT/IUCN/C.B.D.D. - République du Bénin/Royaume des Pays-Bas. ISBN: 99919-902-4-0, 160 p.
- 18- MENSAH G.A. et DOSSOU-BODJRENOU J. ; 2001. *Thryonomys swinderianus*. In De Visser J. Mensah G. A. Codjia J. T. C. & Bokonon-Ganta A. H. 2001 (Eds): Guide préliminaire de reconnaissance des Rongeurs du Bénin, édition Réseau Rongeurs et Environnement (RéRE), Cotonou, Bénin, pp. 175-177, ISBN : 99919-902-1-6.
- 19- MENSAH G.A. et BAPTIST R., 1986.- Aspects pratiques en élevage d'aulacodes (*Thryonomys swinderianus*) : I. Modes d'accouplement et durée de la gestation. *Rev. Elev. Méd. Vét. Pays Trop.* 39 (2) : 247-252.
- 20- MENSAH E.R.C.K.D. ; MENSAH R.M.O.B.A.D-G. ; POMALEGNI S.C.B. ; MENSAH G.A. ; AKPO P.J.E. et IBRAHIMY A. ; 2011.- Viabilité et financement des élevages d'aulacode (*Thryonomys swinderianus*) au Bénin. *Int. J. Biol. Chem. Sci.* 5(5): 1842-1859, October 2011, ISSN 1991-8631, Available online at <http://ajol.info/index.php/ijbcs>. - Indexed in the African Index Medicus, <http://indexmedicus.afro.who.int>.
- 21- MENSAH G.A. ; MENSAH E.R.C.K.D. et POMALEGNI S.C.B. ; 2007.- Guide pratique de l'aulacodiculture. INRAB/PADFA/MAEP. Dépôt légal N° 3551 du 06/11/2007, 4ème trimestre 2007, Bibliothèque Nationale (BN) du Bénin. - ISBN : 1397899919-66-30-4. 127 p.
- 22- MENSAH G.A. ; SOBAKIN L.J. ; KOUDANDE O.D. ; POMALEGNI C.B. et KPERA G.N. ; 2005.- Fiche technique : Inventaire préliminaire des plantes médicinales utilisées pour traiter les aulacodes d'élevage malades et pour la prophylaxie sanitaire dans les aulacodicultures installées au Sud-Bénin. - Technical note: Preliminary inventory of medicinal plants used for treating ill bred grasscutter and for health prophylaxis in grasscutter farms set up in southern Bénin. Dépôt légal N° 2997 du 30/11/2005, 4ème trimestre 2005, Bibliothèque Nationale (BN) du Bénin. - ISBN : 99919-57-44-8. 1 page Poster illustré en couleurs, format A2, en bilingue : français et anglais.
- 23- MENSAH G.A. ; EKUE M.R.M. et AGUESSY E. ; 2003.- Les pas à pas en images de l'élevage d'aulacodes. RéRE/KIT/IUCN/C.B.D.D. - République du Bénin/Royaume des Pays-Bas. ISBN: 99919-902-3-2, 16 pages Poster-dépliant illustré en couleurs, en bilingue : français et fon (une langue vernaculaire parlée au sud et centre du Bénin).
- 24- MENSAH G.A. ; GNIMADI A. ; GNIMADI J. et DUROJAYE A., 2002.- Expériences de la reconversion des pêcheurs des zones humides du sud Bénin en aulacodiculteurs. In : CD des Actes de la 2ème Conf. Int. sur l'Aulacodiculture. PPAS/GTZ/BÉNIN. pdf. 017. Sur site web <http://www.aulacode.africa-web.org>
- 25- SACRAMENTO T.I. ; AIZOUN F. ; SINABARAGUI O.S., FAROUGOU S. ; YOUSAO I. ; MENSAH G.A. et ATEGBO J.-M., 2013.- Determination of grasscutter age (*Thryonomys swinderianus* Temminck, 1827) from anogenital distance. *Journal of Applied Biosciences* 62 : 4637-4643, ISSN:1997-5902, en ligne sur le site Web/<http://www.m.elewa.org> en Mars 2013.
- 26- SACRAMENTO T.I. ; ATEGBO J.M. ; MENSAH G.A. et ADOTE-HOUNZANGBE S. ; 2012.- Effet comparé des graines de papaye et des anthelminthiques vétérinaires sur certains parasites gastro-intestinaux des aulacodes (*Thryonomys swinderianus* TEMMINCK, 1827) d'élevage : cas des aulacodicultures du Sud-Bénin. *Dakar Med.* 2012 ; 57(2), pp. 132-141.
- 27- SACRAMENTO T.I. ; AIZOUN F. ; SINABARAGUI O.S. ; FAROUGOU S. ; YOUSAO I. ; MENSAH G.A. et ATEGBO J.-M. ; 2012.- Determination of grasscutter age (*Thryonomys swinderianus*, Temminck 1827) based on morphometric characters. *Journal of Applied Biosciences* 55: 4028-4035. ISSN: 1997-5902.
- 28- SACRAMENTO T.I. ; ATEGBO J.-M. ; MENSAH G.A. et ADOTE-HOUNZANGBE S. ; 2010.- Effet antiparasitaire des graines de papaye (*Carica papaya*) chez l'aulacode (*Thryonomys swinderianus* Temminck, 1827) d'élevage : cas des aulacodicultures du Sud-Bénin. *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, December 2010, Volume 4, Number 6, ISSN 1991-8631. Available online at <http://ajol.info/index.php/ijbcs>, Indexed in the African Index Medicus, <http://indexmedicus.afro.who.int>. pp. 2280-2293.
- 29- SCHRAGE R. et YEWADAN L.T. ; 1995.- Abrégé d'aulacodiculture. Schriftenreihe der GTZ, N° 251, 103 p.
- 30- SMITHERS R.H.N. ; 1983.- The mammals of the Southern Africa Subregion. University of Pretoria, Rep. of South Africa, pp. 212-218.
- 31- SODJINOUE E. et MENSAH G.A. ; 2007.- Analyse technico-économique de l'aulacodiculture au Nord-Bénin : Déterminants d'adoption. *Bul. Rec. Agr. Bénin*, N°57 septembre 2007, pp. 27-38.
- 32- STIER C.-H. ; MENSAH G.A. et GALL C.F. ; 1991.- Élevage d'aulacodes (*Thryonomys swinderianus*) pour la production de viande. *Revue Mondiale de Zootechnie* Vol. 69 pp. 44-49.
- 33- TEMMINCK C.J. ; 1827.- *Aulacodiscus swinderianus* Temminck, 1827. Monographie de Mammalogie, I, 248. Sierra-Leonne.
- 34- THOMAS O. ; 1894.- Description of a new species of reed-rat (*Aulacodes*) from East Africa, with remarks on the milk-dentition of the genus. *Ann. Mag. Nat. Hist.* XIII, ser. 6: 202-204.
- 35- TONDJI P.M. et AGBESSI F., 1992.- Données générales sur l'anatomie de l'aulacode (*Thryonomys swinderianus* Temminck, 1827). In Actes première conférence internationale sur l'aulacodiculture : acquis et perspectives. 17-19 Février 1992, Cotonou (Bénin), pp. 51-58.
- 36- WOOD A.E. ; 1955.- A revised classification of the rodents, *J. Mammal.* 36: 165-187.

\* \* \*