

## **Sous-produits agro-industriels et résidus de récoltes consommés par les aulacodes en Guinée forestière**

**Isaac KPOGHOMOU<sup>1\*</sup>, Sékou DIABATE<sup>2</sup>, Cécé Félix LAMAH<sup>2</sup>, Mamady SANGARE<sup>2</sup>,  
Ansoumane Naby SYLLA<sup>2</sup> et Bosco MAMY<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> *Université de N'Zérékoré, Institut de Recherche et de Vulgarisation de l'Aulacodiculture en Guinée, (IRVAG),  
Département de Gestion des Ressources Naturelles, Laboratoire Eco-Botanique, BP 50, N'Zérékoré,  
République de Guinée*

<sup>2</sup> *Institut de Recherche et de Vulgarisation de l'Aulacodiculture en Guinée (IRVAG), République de Guinée*

(Reçu le 30 Juillet 2023 ; Accepté le 05 Septembre 2023)

---

\* Correspondance, courriel : [isaackpoghomou133@gmail.com](mailto:isaackpoghomou133@gmail.com)

### **Résumé**

La présente étude porte sur les sous-produits agro-industriels et résidus de récoltes utilisés dans l'élevage d'aulacodes en Guinée forestière. L'objectif est de recenser les sous-produits agro-industriels et résidus agricoles utilisés comme complément alimentaire dans l'aulacodiculture. Pour réaliser cette étude, la Méthode Accélérée de Recherche Participative (MARP) avec des entretiens semi-structurés a été utilisée à travers une fiche d'enquête élaborée à l'aide des logiciels QGIS, Kobo Collect, Microsoft Excel 2013. Les enquêtes ont été menées auprès de 247 acteurs dont 107 agriculteurs, 41 gérants d'unités agro-industriels, 39 éleveurs, 23 commerçants, 13 chasseurs, 12 ouvriers et 12 cadres de l'État. Les résultats de cette étude montrent que Les principaux produits agricoles de la zone sont entre autres : le riz, le maïs, le manioc, la patate, le taro, l'arachide, la banane, le piment, le gombo, le haricot, l'aubergine, l'huile de palme, l'huile de palmiste, le café, le cacao, la cola. Les produits agricoles transformés sur place sont : le riz, le maïs, le manioc, l'arachide, et le palmiste. Les sous-produits issus de la transformation de ces produits agricoles dans les unités de transformation artisanale et agro-industrielle sont : le tourteau et le son de maïs, le son de riz, le tourteau de palmiste, résidus de manioc frais et sec pilé, pâte d'arachide. Parmi ces sous-produits agricoles, seuls quatre sont et utilisés comme compléments alimentaires dans l'alimentation des aulacodes, des ruminants, du porc et de la volaille. Ce sont entre autres : le son de riz, le tourteau et le son de maïs, le tourteau de palmiste, épiluchure et résidus de manioc frais et sec pilé. 57,09 % des enquêtés ont mentionné le tourteau de palmiste comme sous-produits plus utilisés dans l'alimentation des aulacodes; les épiluchures et résidus de manioc frais et séché pilé viennent en seconde position (27,94 %) suivi par le tourteau de maïs (6,88). Durant notre investigation nous avons aussi remarqué que l'élevage est pratiqué par certains enquêtés comme une activité secondaire. De l'analyse des résultats, il ressort que les tourteaux et les sous-produits de racines et tubercules (épiluchure de manioc) sont utilisés par les éleveurs à des fins énergétiques. En outre, le tourteau de palmiste est perçu par les éleveurs comme élément énergétique à valeur nutritive facilitant la croissance des animaux. Il est beaucoup utilisé dans l'alimentation des aulacodes dans la zone d'étude. L'existence de ces sous-produits dans notre zone d'étude en plus des ressources fourragères va favoriser la pratique de l'aulacodiculture et l'élaboration d'une formule alimentaire qui permettra d'appuyer les aulacodiculteurs en milieu rural et urbain.

**Mots-clés :** *sous-produits, agro-industriels, résidus de récoltes, aulacodes.*

## Abstract

### **Agro-industrial by-products and crop residues consumed by cane rats in Forest Guinea**

This study focuses on agro-industrial by-products and crop residues used in aulacod farming in Forest Guinea. The aim is to identify the agro-industrial by-products and agricultural residues used as feed supplements in aulacod farming. To carry out this study, the Accelerated Participatory Research Method (APRM) with semi-structured interviews was used via a survey form developed using QGIS, Kobo Collect and Microsoft Excel 2013 software. Surveys were conducted with 247 stakeholders, including 107 farmers, 41 managers of agro-industrial units, 39 livestock farmers, 23 traders, 13 hunters, 12 workers and 12 government executives. The results of the study show that the main agricultural products in the area include rice, maize, cassava, potatoes, taro, groundnuts, bananas, chillies, okra, beans, aubergines, palm oil, palm kernel oil, coffee, cocoa and cola. Agricultural products processed locally include rice, maize, cassava, groundnuts and palm kernels. The by-products from the processing of these agricultural products in small-scale and agro-industrial processing units are : maize cake and bran, rice bran, palm kernel cake, fresh and dried pounded cassava residues, and groundnut paste. Of these agricultural by-products, only four are used as feed supplements for aulacodes, ruminants, pigs and poultry. These include rice bran, maize cake and bran, palm kernel cake, and fresh and dried ground cassava peelings and residues. 57.09% of respondents mentioned palm kernel cake as the by-product most commonly used in aulacod feeds ; fresh and dried ground cassava peelings and residues came second (27.94 %), followed by maize cake (6.88 %). During our investigation, we also noted that some respondents practised livestock rearing as a secondary activity. Analysis of the results shows that oilcake and root and tuber by-products (cassava peelings) are used by farmers for energy purposes. In addition, palm kernel cake is seen by farmers as an energy source with nutritional value that facilitates animal growth. It is used extensively in aulacod feeds in the study area. The existence of these by-products in our study area, in addition to fodder resources, will encourage the practice of aulacodiculture and the development of a feed formula that will support aulacodiculturists in rural and urban areas.

**Keywords :** *by-products, agro-industrial, crop residues, aulacodes.*

## 1. Introduction

Les produits animaux ont pendant longtemps été perçus comme des aliments d'excellence. L'élevage est une des activités les plus structurantes des territoires ruraux dans l'Union Européenne (UE). Il joue un rôle économique, territorial et environnemental important dans de très nombreuses régions agricoles [1, 2]. L'économie de la plupart des pays d'Afrique subsaharienne repose sur le secteur primaire notamment l'agriculture et l'élevage. Ils fournissent plus de 30 % du Produit Intérieur Brut (PIB) de ces pays [3 - 6]. L'un des principaux freins au développement du secteur de l'élevage est l'alimentation du troupeau, notamment en saison sèche. Les fourrages des parcours naturels qui constituent l'essentiel de l'alimentation des animaux herbivores sont quantitativement et qualitativement affectés par le rythme pluviométrique et l'évolution de la saison [7]. Les élevages non conventionnels comme la cuniculture, l'achatiniculture, l'aulacodiculture, grâce à leur productivité et croissance rapide peuvent fournir à la population suffisamment de viande de hautes valeurs biologiques [8, 9]. Cependant, la qualité des aliments à moindre coût demeure la plus importante contrainte de l'élevage des animaux [10 - 13]. L'aulacode fait l'objet d'études et d'expérimentations pour son développement dans de nombreux pays d'Afrique [14 - 16]. En Guinée, l'aulacodiculture est pratiquée depuis 2001. Elle joue de multiples rôles aux plans alimentaire, économique, financier, sanitaire, environnemental, social et scientifique [17]. Aujourd'hui, l'élevage d'aulacodes gagne du terrain sur le territoire national, particulièrement en Guinée forestière. En dehors des zones rurales, l'aulacodiculture s'étend dans les zones

périurbaines et urbaines où l'abondance et la diversité des aliments diffèrent par rapport à la situation alimentaire en zone rurale. De nos jours, il y a un intérêt croissant pour l'aulacodiculture dans les zones urbaines et périurbaines de la Guinée forestière, où l'un des problèmes majeurs est la difficulté de collecte de fourrages verts pour l'alimentation des aulacodes. La vulgarisation de l'aulacodiculture doit tenir compte des aspects environnementaux, sanitaires et alimentaires pour son développement en milieu rural et urbain [18]. L'aulacode en captivité a besoin de complément alimentaire pour assurer ses besoins en protéines, en matières énergétiques. C'est une espèce ubiquiste, rustique et prolifique [19, 20]. Le secteur agricole et celui de l'agro-alimentaire procurent aux éleveurs des sous-produits dont ils ont besoin. Les sous-produits agro-industriels et résidus de récoltes font parties de ces compléments alimentaires. Le but de cette étude est d'inventorier les sous-produits agro-industriels et résidus de récoltes disponibles en zone urbaine et périurbaine de la Guinée forestière afin de formuler des rations alimentaires équilibrées pour nourrir les aulacodes en captivité.

## 2. Matériel et méthodes

### 2-1. Zone d'étude

La Guinée Forestière doit son nom à la forêt humide qui couvrait la majeure partie de son territoire. Cette forêt a été progressivement détruite au fil des temps et on ne la retrouve plus que sous la forme d'îlots sur les sommets montagneux (Nimba, Ziama) et le long des cours d'eau. Le relief de la Guinée Forestière est entièrement dominé par la dorsale guinéenne sur laquelle se juxtaposent des massifs élevés aux versants souvent abrupts, des plateaux, des plaines de piedmont, des bas-fonds et des vallées inondables. L'ensemble culmine aux monts Nimba (Lola) à 1 752 m. Elle est située entre 8°30' de latitude Nord et 9°00' de longitude Ouest couvrant une superficie de 49 500 km<sup>2</sup> ce qui correspond à 20 % de la superficie de la Guinée et partage les frontières internationales avec la Côte d'Ivoire à l'Est, le Libéria au Sud et la Sierra Leone à l'Ouest. La Guinée Forestière compte six (6) préfectures. Sa population est de 1 578 030 habitants avec 815 749 femmes répartis dans 2 350 65 ménages (RGPH, 2014) [21]. Le climat de la Guinée forestière est de type équatorial, avec des variantes liées à l'altitude. Il se situe entre les isohyètes 1500 mm et 2500 mm. Des températures maximales (entre 30 et 34°C) et minimales (15°C à 20°C) d'amplitudes modérées. Cependant, l'influence de l'altitude tend à amplifier les différences thermiques. Les pluies réparties tout au long de l'année, favorisent l'agriculture, la sylviculture et à la pisciculture. Son potentiel en terres cultivables est de 1,4 million d'ha, dont plus de 400.000 ha cultivés chaque année. La Guinée Forestière est une région à fort potentiel minier, avec les monts Nimba (1 752 m) et Simandou (1 600 m), deux gisements de fer de classe mondiale. Le relief de cette région est constitué de collines dont l'altitude varie de 400 à 800 m. Les plus hauts sommets ne dépassent pas 2000 m : on observe le massif du Ziama (800 à 1300m), le pic de Fon Simandou (1000 à 1400 m) et les Monts Nimba, qui culminent à 1752 m. Sa végétation est dominée par les forêts primaires. Les forêts ombrophiles humides (287 900 ha de forêts classées) et les forêts secondaires et mésophyles qui constituent l'essentiel de la surface. Il s'agit principalement des forêts classées du Ziama (112 000 ha) et celle de Diécké (64 000 ha) auxquelles il faut rajouter les forêts sacrées localisées en périphérie des villages. En amont et en aval de la production agricole, le réseau des pépiniéristes, vendeurs / réparateurs de machines, intermédiaires, transporteurs et même conseillers techniques confère à ce développement local un caractère intégré [22].

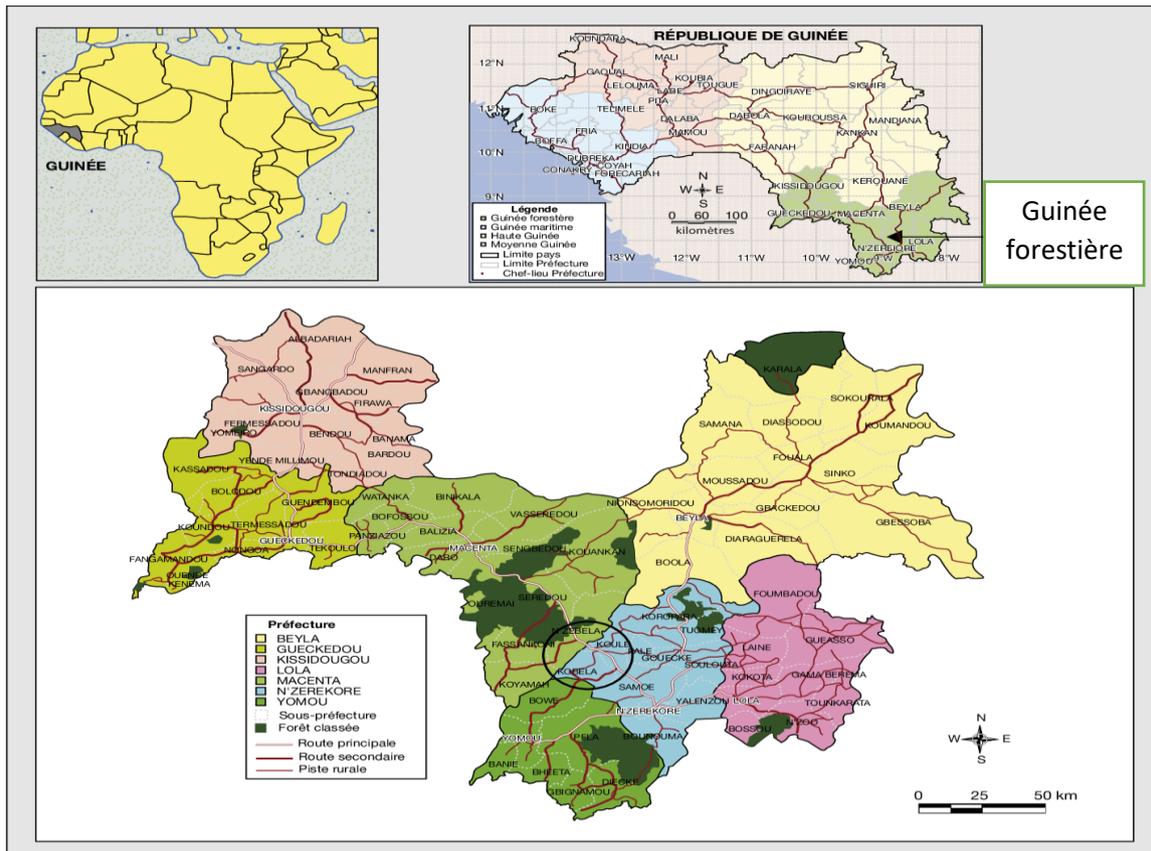


Figure 1 : Carte de la Guinée forestière [23]

## 2-2. Méthode de travail

### 2-2-1. Recherche documentaire (ou revue de littérature)

Dans cette rubrique de la méthodologie, des consultations d'ouvrages généraux, de bulletins scientifiques sur l'internet, des rapports de recherche, des archives relatifs au thème ont été réalisées afin d'avoir d'amples informations sur le sujet.

### 2-2-2. Enquêtes socio-économiques

Pour disposer des données fiables sur les sous-produits agro-industriels et résidus agricoles, nous avons mené une démarche en utilisant la méthode MARP qui a intégré de façon complémentaire, l'identification des unités de transformation agro-industrielles dans la zone d'étude et des enquêtes socio-économiques. Des fiches d'enquêtes ont été renseignées avec l'outil Kobo collect à travers des entretiens semi-structurés. L'enquête a concerné les éleveurs, les agriculteurs, les chasseurs, les gérants d'unités de transformation artisanale et agro-industrielle, les commerçants. Les autorités préfectorales et sous-préfectorales (cadres) de la zone d'étude ont été également ciblées pour des orientations dans le choix des grandes zones de production agricoles. Les services ci-après ont été consulté : la Direction préfectorale de l'agriculture ; la Direction préfectorale de l'élevage, les communes urbaines et rurales. Au niveau de ces autorités administratives, 2 personnes sur 4 ont été interrogées dont une femme. En ce qui concerne les agriculteurs et éleveurs, pour chaque groupe, nous avons pris 2/4 de l'effectif du groupe soit un homme et une femme. S'agissant des gérants des unités de transformation des produits agricoles, des commerçants de produits agricoles et sous-produits agro-industriels, des chasseurs, des ouvriers, nous avons pris dans chaque catégorie 2/3 de l'effectif du groupe. Au total 247 ont été interrogée.

### 2-3. Analyse et traitement des données

Des saisies et traitement des données collectées ont été réalisés à l'aide de l'outil kobo Collect, les logiciel Microsoft Word 2013 et Microsoft Excel 2013.

## 3. Résultats et discussion

### 3-1. Répartition des enquêtés par Préfecture

Les résultats de nos travaux d'investigation sur les sous-produits agro-industriels et résidus de récolte montrent qu'au total 247 personnes ont été enquêtées dans six (6) préfectures de la Guinée forestière. Le plus grand nombre d'enquêté a été enregistré à Lola (50 personnes), 44 personnes dans la préfecture de N'Zérékoré. Les Préfectures de Guéckédou et de Macenta 41 personnes chacune. Ces résultats ont révélé également que le plus faible nombre des enquêtés (32) a été observé à Beyla (*Figure 2*).

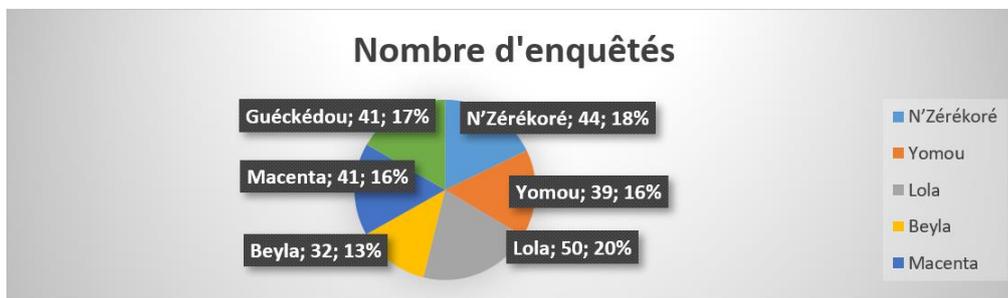


Figure 2 : Répartition des enquêtés par préfecture

### 3-2. Caractéristiques sociodémographiques

#### 3-2-1. Répartition des enquêtés en fonction de leur profession

Durant nos investigations, nous avons remarqué que les enquêtés pratiquent plusieurs activités dont entre autre : agriculteurs (43,32 %), gérants d'unités agro-industriels (17 %) éleveurs (15,79 %), commerçant (9,23 %), chasseur (5,26 %), ouvrier (4,86 %) et les cadres de l'Etat (4,86 %). Par ailleurs, l'enquête a également révélé que plusieurs personnes interrogées pratiquent l'élevage comme une activité secondaire (*Figure 3*)

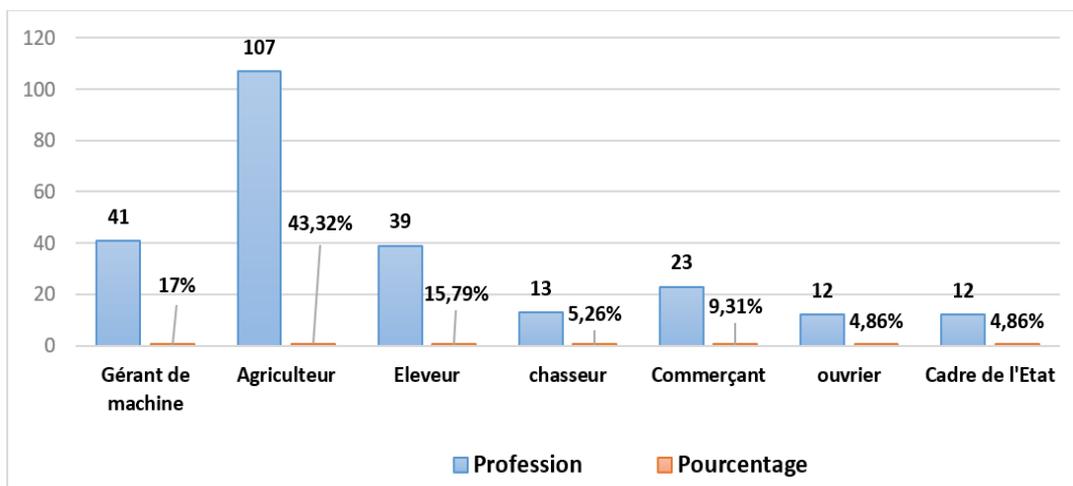


Figure 3 : Répartition des enquêtés en fonction de leur profession

### 3-2-2. Répartition des enquêtés en fonction de leur sexe

Notre enquête a concerné 247 personnes dont 67 femmes (27,13 %). Cette faible proportion des femmes est en lien avec la profession. Cela se justifie par le fait que dans les unités semi-artisanales et industrielles de transformation des produits agricoles, les gérants des machines sont des hommes (17 % des enquêtés soit 41 personnes). La chasse est également pratiquée par les hommes. Les 67 femmes sont réparties comme suit : 36 dans l'agriculture, principalement dans le maraîchage, 15 dans le commerce, 7 dans l'élevage, 5 ouvrières et 4 cadres de l'Etat (*Tableau 1*).

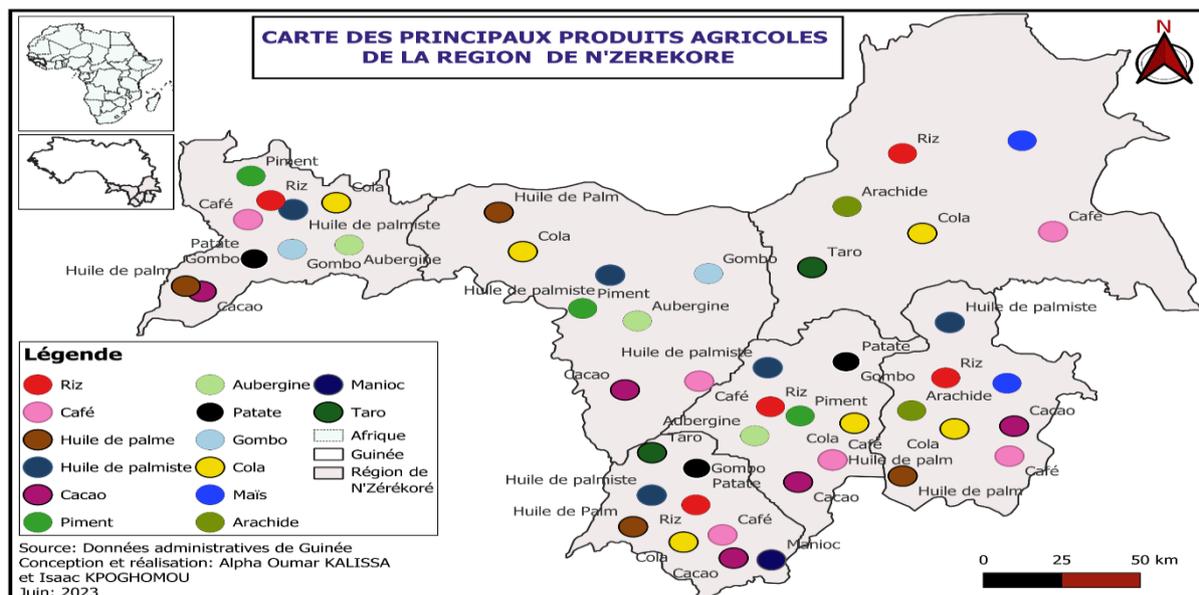
**Tableau 1 : Répartition des enquêtés selon le sexe**

Profession	Nombre d'hommes	Pourcentage %	Nombre de femmes	Pourcentage %	Total effectif
Gérant de machine	41	17	-	-	41
Agriculteur	71	66,36	36	33,64	107
Chasseur	13	5,26	-	-	13
Eleveur	32	82,05	7	17,95	39
Commerçant	8	34,78	15	65,22	23
Ouvrier	7	58,33	5	41,67	12
Cadre de l'Etat	8	66,67	4	33,33	12
Total général					247

Source : nos enquêtes (2022)

### 3-3. Les principaux produits agricoles rencontrés dans la zone d'étude

Les populations de notre zone d'étude travaillent dans la production de plusieurs cultures comme le riz, le maïs, le manioc, la patate douce, le taro, l'arachide, la banane, le piment, le gombo, le haricot, l'aubergine, l'huile de palme et de palmiste, le café, le cacao, et la cola (*Figure 4*).



**Figure 4 : Principaux produits agricoles de la zone d'étude**

### 3-4. Les unités de transformation des produits agricoles rencontrées dans la zone d'étude

Durant nos investigations, nous avons constaté que la méthode de production artisanale des sous-produits est de nos jours rare dans toute la zone. Les unités de transformations semi-artisanales (machine à gasoil) sont rencontrées dans toutes les Préfectures. Une seule unité agro-industrielle est rencontrée dans la Préfecture de Yomou, la SOGUIPAH (Société Guinéenne de Palmiers à Huile et d'Hévéas), une société créée en 1987 qui a pour objet de créer, développer et d'exploiter des plantations de palmiers à huile et d'hévéas et de favoriser le développement économique et social dans la région forestière (*Tableau 2*).

**Tableau 2 :** Les unités de transformation des produits agricoles rencontrées dans la zone d'étude

Unités de transformation	Mode d'opération	Produits agricoles transformés	Unités plus répandus	Localité
Artisanales	Manuel	Graines palmier mûres	+	Toute la zone
Semi-artisanales	Machine à gasoil	Graines palmier mûres	++++	N'Zérékoré Yomou Lola Beyla Macenta Guéckédou
Semi-artisanales	Machine à gasoil	Graines de palmiste	++++	
Semi-artisanales	Machine à gasoil	Riz	+++	
Semi-artisanales	Machine à gasoil	Maïs séché	++	
Semi-artisanales	Machine à gasoil	Manioc frais	++	
Semi-artisanales	Machine à gasoil	Manioc séché	+++	
Semi-artisanales	Machine à gasoil	Arachide grillé,	++	
Industrielles modernes	Usine	Graines de palmier mûres	+	Yomou

Source : nos enquêtes (2022)

Légende : + : rare ; ++ : Moins répandu ; +++ : Répandus ; ++++ : Très répandus

### 3-5. Les produits agricoles transformés sur place et les sous-produits issus de la transformation

Les enquêtes auprès des populations nous ont permis de connaître les Produits agricoles transformés et leurs sous-produits. Les principaux produits agricoles transformés dans les zones étudiées sont : le riz, le maïs, le manioc, l'arachide et le palmiste. Parmi les enquêtés, 25,10 % ont fait mention du son de riz comme sous-produit du riz, 36,84 % des enquêtés ont donné des informations sur la transformation du palmiste en tourteau de palmiste, 17,41 % savent que les résidus de manioc frais et séché résultent respectivement de la transformation du manioc frais et séché. La pâte d'arachide a également été mentionnée par 13,77 % des enquêtés comme sous-produit de l'arachide suivi du tourteau et son de maïs (6,88 % des enquêtés) (*Tableau 3*).

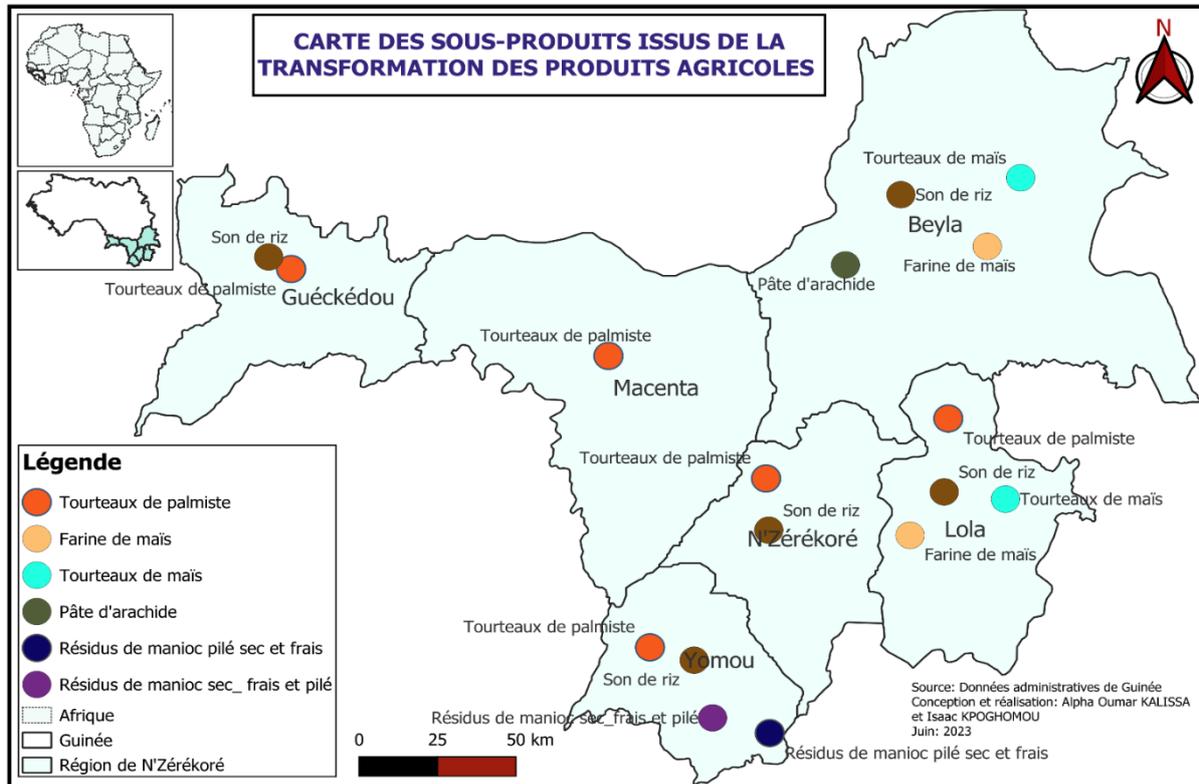
**Tableau 3 :** Produits agricoles transformés et leurs sous-produits

N°	Produits agricoles transformés sur place	Sous-produits correspondants	Pourcentage des enquêtés ayant des informations sur les Produits agricoles transformés et leurs sous-produits
1	Riz	Son de riz	25,10 %
2	Maïs	Tourteaux de maïs	6,88 %
3	Palmiste	Tourteaux de palmiste	36,84 %
4	Manioc frais et séché	Résidus de manioc frais et séché	17,41 %
5	Arachide	Pâte d'arachide	13,77 %
Total			100

Source : nos enquêtes (2022)

### 3-6. Sous-produits inventoriés par Préfecture

Les sous-produits recensés par préfecture ont été présentés dans la **Figure 5**. Le tourteau de maïs, le son de riz, les épiluchures et résidus de manioc frais et séché de manioc et le tourteau de palmiste ont été inventoriés dans toutes les Préfectures. La Préfecture de Beyla est une zone semi-savannicole où le palmier à huile pousse rarement à l'état naturel ou en plantation, voilà pourquoi le tourteau de palmiste n'y est pas produit. Par contre la pâte d'arachide y est produite en grande quantité.



**Figure 5 :** *Sous-produits agro-industriels utilisés comme complément alimentaire*

### 3-7. Usage des sous-produits

Les populations de la zone d'étude utilisent les sous-produits issus de la transformation des produits agricoles locaux comme compléments alimentaires des porcs, ruminants et la volaille. Ce qui confirme les idées de [24 - 26] cité par [7]. Parmi ces sous-produits, trois rentrent dans l'alimentation des aulacodes comme compléments alimentaires : tourteaux de maïs, tourteaux de palmiste et résidus manioc frais et séché (**Tableau 4**).

**Tableau 4 :** *Sous-produits agro-industriels utilisés comme complément alimentaire*

N°	Sous-produits	Usage	Animaux
1	Son de riz	Aliment Complémentaire	Bœuf, mouton, chèvre
2	Tourteaux de maïs	Aliment Complémentaire	Porcs, ruminants, volailles, aulacode
3	Tourteaux de palmiste	Aliment Complémentaire	Porcs, ruminants, volailles, aulacode
4	Résidus manioc frais et séché	Aliment Complémentaire	Porcs, aulacode

Source : nos enquêtes (2022)

**3-8. Raisons évoquées par les enquêtés sur l'utilisation des sous-produits agricoles et agro-industriels**

Les sous-produits agro-industriels sont considérés par les enquêtés, en particulier les éleveurs comme une ressource alimentaire importante pour faire face aux difficultés d'alimentation du cheptel pendant la saison sèche avec le déficit fourrager. Les raisons d'utilisation des sous-produits sont diverses et sont toutes soutenues par le but de couvrir les besoins nutritionnels des animaux. Ceci confirme l'idée de [7]. En général les tourteaux et les sous-produits de racines et tubercules (épluchure de manioc) sont utilisés par les éleveurs à des fins énergétiques. Le tourteau de palmiste est perçu par les éleveurs comme élément à valeur nutritive facilitant la croissance des animaux. Il est beaucoup utilisé dans l'alimentation des porcs et des aulacodes dans notre zone d'étude (**Tableau 5**).

**Tableau 5 : Raisons d'utilisation des sous-produits agricoles et agro-industriels**

Raison de l'utilisation des sous-produits agro-industriels	Hommes (%)	Femmes (%)
Besoins en protéines	89,15	71,25
Croissance rapide	79,07	87,99
Besoins Énergétiques	82,71	17,01

*Source : nos enquêtes (2022)*

**3-9. Connaissances des sous-produits les plus utilisés comme complément alimentaire dans l'alimentation des aulacodes par les enquêtés**

Il ressort de notre enquête que le tourteau de palmiste est plus utilisé comme complément alimentaire dans l'alimentation des aulacodes dans la zone d'étude (57,09 %). Il est considéré par les éleveurs comme aliment à valeur énergétique et nutritive facilitant la croissance. Les épluchures et résidus de manioc frais et séché pilé viennent en seconde position (27,94 %) suivi par le tourteau de maïs (6,88). Durant notre investigation nous avons aussi remarqué que l'élevage est pratiqué par certains enquêtés comme une activité secondaire (**Tableau 6**).

**Tableau 6 : Sous-produits les plus utilisés dans l'alimentation des aulacodes**

N°	Fréquence	Nombre de personne	Pourcentage
1	Je ne sais pas	11	4,45
2	tourteau de maïs	17	6,88
3	Tous les sous-produits	9	3,64
4	Tourteaux de palmiste	141	57,09
5	Epluchure et résidus manioc frais et séché pilé	69	27,94
Total		247	100

*Source : nos enquêtes (2022)*

**3-10. Caractéristiques du tourteau de palmiste**

Le tourteau de palmiste est utilisé en alimentation animale. Il est généralement incorporé aux rations fermentant rapidement et permet d'apporter de l'énergie aux animaux. C'est un produit source de cellulose lentement fermentescible permettant de prévenir l'acidose du rumen et de protéines. Les résidus de graisse de palme qu'il contient augmentent la matière grasse du lait. Le tourteau de palmiste se présente sous la forme de poudre, c'est un coproduit de l'extraction de l'huile de palmiste par pressage (**Tableau 7**).

**Tableau 7 : Caractéristiques du tourteau de palmiste**

Paramètre	Brut	Sec	Unité
Matière sèche	90.6	100	%
Protéines brutes	16.6	18.3	%
Cellulose brute	18.7	20.7	%
Matières grasses brutes	2.9	3.2	%
Matières minérales	4.3	4.8	%
Cendres insolubles	0.4	0.4	%
NDF	66.1	72.9	%
ADF	39.8	44	%
Lignine	12.8	14.1	%
Parois végétales	58.4	64.5	%
Amidon	0.5	0.6	%
Amidon, méthode enzymatique	0.8	0.9	%
Sucres totaux	2	2.2	%
Energie brute (kcal)	4080	4510	kcal/kg
Energie brute (MJ)	17.1	18.9	MJ/kg

*NDF : Neutral detergent fiber ; ADF : Acid detergent fiber [27].*

### 3-11. Disponibilité et valeur marchande du tourteau de palmiste par Préfecture (zone)

D'après les enquêtes, le prix de vente du tourteau de palmiste varie d'une Préfecture à une autre et d'une saison à l'autre. Le sac de 50 kg est vendu à 80 000 GNF pendant la saison sèche et à 100 000 GNF en saison pluvieuse dans les Préfectures de N'Zérékoré, Yomou, Macenta et Guéckédou. Ces quatre Préfectures sont de grandes zones de production de l'huile de palme et de palmiste où le tourteau de palmiste est disponible toute l'année. A Lola le sac de 50 kg est vendu à 90 000 GNF pendant la saison sèche et à 115 000 GNF en saison pluvieuse. Par ailleurs, nous avons remarqué que la Préfecture de Beyla est une zone semi-savannicole où le palmier à huile pousse rarement. Le tourteau de palmiste y est importé et revendu à 105 000 GNF en saison sèche et 120 000 GNF pendant la saison pluvieuse (**Tableau 8**).

**Tableau 8 : Prix de vente du tourteau de palmiste par Préfecture (zone)**

Préfectures	Disponibilité du tourteau de palmiste		Prix d'achat (GNF) Sac de 50 kg		Observation
	Saison sèche	Saison pluvieuse	Saison sèche	Saison pluvieuse	
N'Zérékoré	+++++	+++	80 000	100 000	Zone de Grandes plantations de palmier à huile
Yomou	+++++	+++	80 000	100 000	Zone de grandes plantations de palmier à huile
Lola	+++	++	90 000	115 000	Zone de petites plantations de palmier à huile
Beyla	++	+	105 000	120 000	Plantation de palmier à huile très rare. Le tourteau de palmiste est acheté dans les préfectures voisines productrices d'huile de palmiste
Macenta	+++++	+++	80 000	100 000	Zone de Grandes plantations de palmier à huile
Guéckédou	+++++	+++	80 000	100 000	Zone de Grandes plantations de palmier à huile

*Source : nos enquêtes (2022)*

*Légende : +++++ disponible en grande quantité ; +++ disponible ; ++ disponible à faible quantité ; + rare*



**Figure 6 :** *Graines de palmiers mûrs (fruits)*      **Figure 7 :** *Unité semi-artisanale d'extraction d'huile rouge*



**Figure 8 :** *Huile de palme*

**Figure 9 :** *Graines de palmiste non concassées*

**Figure 10 :** *Unité semi-artisanale de concassage de graine de palmiste*



**Figure 11 :** *Graines de palmiste concassées*

**Figure 12 :** *Unité semi-artisanale d'huile de palmiste*

**Figure 13 :** *Sac de 50 Kg de tourteau de palmiste et huile de palmiste dans les fûts et bidons*



**Figure 14 :** *Unité semi-artisanale de broyage de manioc*



**Figure 15 :** *Tourteau de maïs*



**Figure 16 :** *Son de maïs*



**Figure 17 :** *Epluchure de manioc séché*



**Figure 18 :** *Unité semi-artisanale de broyage de manioc séché*



**Figure 19 :** *Unité semi-artisanale de broyage de manioc frais*



**Figure 20 :** *Unité industrielle, la SOGUIPAH à Diécké (Préfecture de Yomou)*

#### 4. Conclusion

La présente étude a permis de connaître les sous-produits agro-industriels et résidus de récoltes utilisés par les éleveurs de la zone. Les principaux produits agricoles transformés dans les zones étudiées sont : le riz, le maïs, le manioc, l'arachide et le palmiste. Les sous-produits utilisés comme complément alimentaire sont entre autre : le son de riz, le son de maïs, les résidus de manioc frais et séché et le tourteau de palmiste. Les résultats ont également révélé que ces sous-produits agro-industriels sont considéré par les enquêtés, en particulier les éleveurs comme une ressource alimentaire importante pour faire face aux difficultés d'alimentation du cheptel pendant la saison sèche avec le déficit fourrager. Les raisons de leur utilisation sont diverses et sont toutes soutenues par le but de couvrir les besoins nutritionnels des animaux. Il a été remarqué qu'en général, les tourteaux et les sous-produits de racines et tubercules sont utilisés par les éleveurs à des fins énergétiques. Le tourteau de palmiste est perçu par les éleveurs comme élément à valeur énergétique et nutritive facilitant la croissance des animaux. Il est beaucoup utilisé comme complément alimentaire dans l'alimentation des aulacodes dans la zone d'étude (57,09 %). Les épiluchures et résidus de manioc frais et séché pilé viennent en seconde position (27,94 %) suivi par le par le tourteau de maïs (6,88). Durant notre investigation nous avons aussi remarqué que l'élevage est pratiqué par certains enquêtés comme une activité secondaire.

#### Références

- [1] - D. RÉMOND, De grands défis et des solutions pour l'élevage, Numéro spécial, 32 (2) (2019) 147 - 158, <https://productions-animales.org/issue/view/284> (29 août 2023)
- [2] - D. BOURZAT, D. ROUILLE, V. BRIOUDES, Rapport d'analyse des écarts PVS Guinée Organisation mondiale de la santé animale (OIE). 12 rue de Prony F-75017 Paris, France, (17 - 25 septembre 2012) 6 p.
- [3] - S. B. AYSSIWEDÉ, A. DIENG, M. R. B. HOUINATO, C. A. A. M. CHRYSOSTOME, J. L. HORNICK et A. MISSOHO, Élevage des poulets traditionnels ou indigènes au Sénégal et en Afrique subsaharienne : état des lieux et contraintes, *Ann. méd. vét.*, 157 (2013) 103 - 119
- [4] - MK. ETTIAN, SCB. POMALEGNI, GA. ABOH et GA MENSAH, Corrélation entre l'âge, la performance pondérale et les mesures morphométriques linéaires chez les aulacodes engraisés avec des compléments alimentaires. *Archivos de Zootecnia*, 67 (2018) 500 - 510
- [5] - MK. ETTIAN, Influence de trois niveaux de compléments alimentaires sur des performances pondérales, linéaires et de reproduction chez des aulacodes (*Thryonomys swinderianus*, Temminck, 1827) élevés en milieu réel dans le Département de Grand-Lahou en Côte d'Ivoire. Thèse de Doctorat Université Nangui Abrogoua, (2016) 220 p.
- [6] - MK. ETTIAN, S. BABATOUNDE, K. FOUA-BI, GA MENSAH et A FANTODJI, Influence de l'alimentation sur des paramètres de reproduction chez des aulacodines (*Thryonomys swinderianus*) élevées en captivité dans le département de Grand-Lahou en Côte d'Ivoire. *Bulletin de la Recherche Agronomique du Bénin*, 68 (2010) 1 - 11. ISSN : 1025 - 2355, Site web : <http://www.slire.net>
- [7] - M. MONTCHO, S. BABATOUNDEI, B. A. ABOH, V. B. YAMEOGO, C. A. A. M. CHRYSOSTOME et G. A. MENSAH, Utilisation des sous-produits agricoles et agro-industriels dans l'alimentation des ovins Djallonké au Bénin : perception des éleveurs, préférences et performances de croissance, *Afrique Science*, 13 (5) (2017) 174 - 187
- [8] - G. A. MENSAH, S. C. B. POMALEGNI, N. R. AHOYO ADJOVI, E. R. MENSAH, M. S.E. GUEDOU et O. D. KOUDANDE, Aulacodiculture : une alternative pour la sécurité alimentaire et la préservation de la faune sauvage en Afrique de l'Ouest, *Revue Africaine de Santé et de Productions Animales*, 11 (2013)

- [9] - D. SORO, B. TRAORE, AJL. OKON, GA. MENSAH et A. FANTODJI, The Male Effect on Grasscutters (*Thryonomys swinderianus*, Temminck 1827) Farming Performance in Côte d'Ivoire, *International Journal of Sciences Basic and Applied Research*, 16 (2) (2014) 105 - 110
- [10] - B. TRAORE, Analyse de quelques activités enzymatiques digestives et influence des aliments complets granulés sur des performances zootechniques de l'aulacodes (*Thryonomys swinderianus*) d'élevage. Thèse de Doctorat, Université d'Abobo-Adjamé (UAA), UFR/SN, Abidjan, Côte d'Ivoire, (2010) 243 p.
- [11] - M. DAHOUDA, S. ADJOLOHOUN, M. SENOU, S. S. TOLEBA, M. ABOU, D. S. VIDJANNAGNI, M. KPODEKOKN, A. YOUSAO, Effets des aliments contenant les folioles de *Moringa oleifera* Lam et des aliments commerciaux sur les performances de croissance des lapins (*Oryctolagus cuniculus*) et la qualité de la viande. *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, 7 (5) (2013) 1838 - 1852. DOI : <http://dx.doi.org/10.4314/ijbcs.v7i5.5>
- [12] - N'G. D. V. KOUAKOU, C. E. M. ANGBO-KOUAKOU, N. E. ASSIDJO, J. F. GRONGNET, Stratégies incitatives à la pratique de l'élevage des cobayes (*Cavia porcellus* L.) en Côte d'Ivoire. *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, 9 (2) (2015) 64 - 678. DOI : <http://dx.doi.org/10.4314/ijbcs.v9i2.8>
- [13] - F. LEBAS, Performances moyennes des élevages cunicoles en France, pour l'année 2017. Résultats RENACEB. *Cuniculture Magazine*, 45 (2018) 22 - 36
- [14] - SY. ANNOR, BK. AHUNU, GS. ABOAGYE, K. BOA-AMPONSEM, KT. DJANG-FORDJOUR et JP. CASSADY, The genetics of morphological traits in the grasscutter. *Journal of Livestock Research for Rural Development*, 23 (8) (2011) From <http://www.lrrd.org/lrrd23/5/Anno23167.htm>
- [15] - ERCKD. MENSAH, OBA ROMEILIA MARLENE, D-G. MENSAH, SCB. POMALEGNI, GA MENSAH, E. AKPO PASTEUR JUST et A. IBRAHIMY, Viabilité et financement des élevages d'aulacode (*Thryonomys swinderianus*) au Bénin. *International Journal of Biology and Chemical Sciences*, 5 (5) (2011) 1842 - 1859. Site web: <http://ajol.info/index.php/ijbcs>
- [16] - TI. SACRAMENTO, F. AIZOUN, OS. SINABARAGUI, GA. MENSAH et J-M. ATEGBO, Détermination de l'âge de l'aulacode (*Thryonomys swinderianus*, Temminck, 1827) femelle à partir des caractères morphométriques. *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, 7 (4) (2013) 1427 - 1440
- [17] - K. G. M. BOUAFU, A. K. BROU, K. G. KOUAME, S. KATI-COULIBALLY, Les produits et sous-produits du bananier dans l'alimentation animale. *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, 6 (4) (2012) 1810 - 1818
- [18] - ERCKD. MENSAH, R. M. O. B. A. D-G. MENSAH, S. C. B. POMALEGNI, G. A. MENSAH, P. J. E. AKPO et A. IBRAHIMY, Viabilité et financement des élevages d'aulacode (*Thryonomys swinderianus*) au Bénin. *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, 5 (5) (October 2011) 1842 - 1859, ISSN 1991-8631, Available online at <http://ajol.info/index.php/ijbcs>. -Indexed in the African Index Medicus, <http://indexmedicus.afro.who.int>
- [19] - T. I. SACRAMENTO, J.-M. ATEGBO, G. A. MENSAH et S. ADOU-HOUNZANGBE, Effet antiparasitaire des graines de papaye (*Carica papaya*) chez l'aulacode (*Thryonomys swinderianus* Temminck, 1827) d'élevage : cas des aulacocultures du Sud-Bénin. *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, 4 (6) (2010) 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
- [20] - T. I. SACRAMENTO, F. AIZOUN, O. S. SINABARAGUI, S. FAROUGOU, I. YOUSAO, G. A. MENSAH et J-M. ATEGBO, Determination of grasscutter age (*Thryonomys swinderianus*, Temminck 1827), based on morphometric characters. *Journal of Applied Biosciences*, 55 (2012) 4028 - 4035. ISSN : 1997 - 5902
- [21] - <https://www.unicef.org/guinea/la-guinee-forestiere-avec-le-bureau-de-zone-de-nzerekore>, (28 août 2023)
- [22] - C. RANGE et A. PALLIERE, (chercheurs associés PRODIG), Marchés et solidarités familiales : les trajectoires des jeunes dans une agriculture familiale en cours d'intensification (Guinée Forestière). Réunion du chantier « Structures agraires et accès des jeunes à la terre », Comité Technique Foncier et Développement (CTFD), Paris, (3 juillet 2018)
- [23] - A. CAMARA, P. DUGUE, J-P. CHEYLAN, J-M. KALMS, De la forêt naturelle aux agro-forêts en Guinée forestière, *Cah Agric*, Irag-BP 1523-Conakry, République de Guinée ; France-Cirad, 18 (5) (2009) 427 p

- [24] - H. ARCHIMEDE, J. L. GOURDINE, A. FANCHONE, R. TOURNEBIZE, M. BASSIEN-CAPSA, E. GONZALEZ-GARCIA, Integrating banana and ruminant production in the French West Indies. *Trop Anim Health Prod*, 44 (2012) 1289 - 1296
- [25] - L. A. AGBABIAKA, G. A NKWOCHA, K. U ANUKAM, T. O BEKETIN, Evaluation of Roselle (*Hibiscus sabdariffa* Linn) calyx meal as dietary supplement in grower pig production. *International Journal of AgriScience*, 4 (6) (2014) 293 - 300
- [26] - H. ARCHIMEDE et RENAUDEAU, Le bananier et ses produits dans l'alimentation animale, *Innovations Agronomiques*, (2011) 181 - 192
- [27] - <https://feedtables.com/fr/content/tourteau-de-palmiste-huile-5>, (28 Août 2023)