

## Etude des potentialités mellifères et contribution de l'apiculture à l'économie des ménages dans la commune de Madarounfa au Niger

### [ Study of melliferous potential and contribution of beekeeping to the household economy in the commune of Madarounfa in Niger ]

*Lawali Sitou<sup>1</sup>, Drame Yaye Aissetou<sup>2</sup>, and Maiga Mamadou Aichatou<sup>3</sup>*

<sup>1</sup>Enseignant Chercheur, Faculté d'Agronomie et des Sciences de l'Environnement, Université Dan Dicko  
Dankoulodo de Maradi, Niger

<sup>2</sup>Enseignant Chercheur, Faculté d'Agronomie, Université Abdou Moumouni de Niamey, Niger

<sup>3</sup>Master Biodiversité et Gestion de l'Environnement Soudanien et Sahélo-Saharien, Université Dan Dicko  
Dankoulodo de Maradi, Niger

---

Copyright © 2020 ISSR Journals. This is an open access article distributed under the **Creative Commons Attribution License**, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

**ABSTRACT:** Conducted in the urban commune of Madarounfa, this study aims to analyze the potential of honey production and the contribution of beekeeping to the economy of rural households. The study covered six villages namely Saulawa, Tsola, Kabobi, Bargaja, Dan Toudou and Garass. A total of 39 beekeepers were identified and surveyed. In addition to the survey, visits and observations were carried out on the production sites to assess the technical production outlet as well as the quantity and quality of the honey obtained. Although, the production of honey is artisanal, this activity constitutes a significant source of income. The results of the study revealed that the beekeepers of the commune of Madarounfa have a long experience in the field and this due to the melliferous potentialities that exist in this ecological zone. In fact, 28 melliferous species have been identified. Species like *Vitellaria paradoxa* and *Faidherbia albida* are the most visited by the bees. It also appears that the production of honey is very variable according to the seasons. Thus, the cold season from November to January is the favorable period to the high production of honey. The income from the sale of honey is very appreciable and turns on average around 114,862 FCFA / year per beekeeper and per village. Despite this significant contribution to the household economy, beekeeping faces enormous difficulties including the lack of support from partners, lack of organization of beekeepers and the lack of an adequate management plan.

**KEYWORDS:** Beehives, beekeeping, honey, Maradi, exploitation, food.

**RESUME:** Conduite dans la commune de Madarounfa, cette étude vise à analyser les potentialités mellifères et la contribution de l'apiculture à l'économie des ménages ruraux. L'étude a concerné six villages à savoir Saulawa, Tsola, Kabobi, Bargaja, Dan Toudou et Garass. Au total 39 apiculteurs ont été identifiés et enquêtés. Outre les entretiens, des visites et observations ont été menées sur les sites de production pour apprécier l'itinéraire technique de production ainsi que la quantité et la qualité du miel obtenues. Bien que la production du miel soit artisanale, cette activité constitue une source de revenus non négligeable. Les résultats de l'étude ont révélé que les apiculteurs de la commune de Madarounfa ont une longue expérience dans le domaine et cela grâce aux potentialités mellifères dont regorge cette zone écologique. En effet, 28 espèces mellifères ont été recensées. Les espèces comme *Vitellaria paradoxa* et *Faidherbia albida* sont les plus visitées par les abeilles. Il ressort également, que la production du miel est très variable en fonction des saisons. Ainsi, la saison fraîche de novembre à janvier est la période propice à la grande production du miel. Le revenu issu de la vente du miel est très appréciable et tourne en moyenne autour de 114.862 FCFA/an par apiculteur et par village. Malgré cette contribution significative à l'économie des ménages, l'apiculture se heurte à d'énormes difficultés dont le manque d'appui des partenaires, manque d'organisation des apiculteurs et l'absence de plan d'aménagement adéquat.

**MOTS-CLEFS:** Ruches, apiculture,, miel, Maradi, exploitation, alimentaire.

## **1 INTRODUCTION**

Dans le monde entier, le miel constitue l'un des plus anciens aliments de l'humanité. Il est sans doute la première source de sucre naturel à l'origine des premières boissons fermentées [1]. Le Niger, pays ouest-africain d'une superficie de 1267000 km<sup>2</sup> présente un climat de type sahélien. La population du Niger est estimée à 17 129 076 habitants en 2012 avec un taux d'accroissement annuel de 3,9% dont 85% vivent en milieu rural [2]. Au Niger, les activités à vocation agrosylvopastorale constituent la base de l'économie. Les activités pratiquées sont: l'agriculture, l'élevage, la chasse, l'artisanat, et l'exploitation des ressources naturelles (bois de chauffe et de service, etc.) et des produits forestiers non ligneux, dont le miel. L'apiculture est une activité pratiquée un peu partout en Afrique de l'Ouest [3]. Au Niger, l'apiculture est exercée de façon traditionnelle et le manque d'intérêt accordé à cette activité génératrice de revenus fait que la production de miel est très peu développée..

Au Niger, parmi les rares études détaillées sur les abeilles, on peut citer les travaux de [4] ainsi que ceux de [5], qui ont confirmé que les espèces d'abeilles identifiées au Niger sont *Apis mellifera jemenitica* et *Apis mellifera adansonii*, même si leur distribution dans le pays n'est pas encore bien précisée. Les principales zones de production de miel au Niger sont: Molli Haoussa, Gaya, Madarounfa, Magaria, Matameye et Makalondi. La quantité de miel produite varie d'une zone à une autre en fonction des potentialités mellifères disponibles. Ainsi, la production moyenne par zone est de 1050T/an pour la région de Tillabery; 520t/an pour Dosso; 140t/an à Maradi et 2t/an Zinder, soit un total de 1717T/an [6]. Au plan social, le miel joue un rôle important dans le maintien des relations sociales entre les communautés et occupe une place de choix dans la pharmacopée traditionnelle et même en médecine. Il est souvent utilisé dans la lutte contre les infections (infections urinaires, respiratoires, hépatiques, etc.); contre les affections tel que le paludisme, la rougeole, la grippe, etc [7].

Sur le plan culturel, la pratique de l'apiculture est considérée chez certaines personnes comme une activité héréditaire, car nécessitant un savoir-faire qui se transmet de père en fils. Enfin, un certain nombre de facteurs conditionnent la production du miel. En effet, les activités des abeilles dépendent de facteurs notamment climatiques: l'humidité de l'air, les précipitations, la température, le vent, etc. En outre, la production est conditionnée par l'existence d'une diversité floristique, dont les plantes pollinifères et mellifères mais aussi le savoir-faire de l'apiculteur. Malheureusement, certaines pratiques comme le déboisement, l'agriculture extensive, le prélèvement de certaines fleurs, l'urbanisation croissante modifient ces facteurs et rendent vulnérable l'activité des abeilles. De plus, certains auteurs affirment que la perte des abeilles responsables de la pollinisation d'un grand nombre de plantes et la dégradation des sols ont des répercussions négatives sur l'économie et la sécurité alimentaire [3]. Un autre élément qui handicape le développement de l'apiculture est le manque de soutien aux apiculteurs. Aussi, les milieux naturels enregistrent quotidiennement des dégradations de leurs potentialités et le cas de Madarounfa est très illustratif de ce phénomène de dégradation du milieu écologique des abeilles. A cela s'ajoute le manque d'organisation et d'accompagnement des apiculteurs pour le développement de leurs activités. La présente étude vise à analyser les potentialités mellifères dans la commune de Madarounfa et évaluer la contribution de l'apiculture dans l'économie des ménages.

## **2 MATERIELS ET METHODES**

L'étude a été conduite dans la commune de Madarounfa (Région de Maradi), située entre 6°16' et 8°36' de longitude Est, le 13° et le 15°16' de latitude Nord. La commune de Madarounfa est limitée au nord par la commune de Djiratawa, à l'Est par la commune de Dan Issa, à l'Ouest par la commune de Safo et au Sud par la commune de Gabi. La population de la commune est composée en majorité des Hausa, et une minorité des Peulhs et des Touareg qui vivent tous en parfaite harmonie. L'étude a concerné six villages riverains du lac de Madarounfa à savoir: Saulawa, Tsola, Kabobi, Bargaja, Dan Toudou et Garass.

Des enquêtes ont été effectuées par le biais d'un questionnaire semi-structuré, des interviews individuelles et en focus group de 5 ou 7 apiculteurs. Les focus group ont permis d'enrichir les informations recueillies par interview individuelle [8]. Les différentes rubriques du questionnaire sont le profil de l'apiculteur, la connaissance des techniques de production, les usages du miel, le calendrier de l'apiculteur, les atouts, les contraintes ainsi que les conditions favorables à la pratique de l'apiculture. Les recettes brutes ont été estimées à partir des flux monétaires issus de la vente du miel. Les différentes données collectées sont encodées sur une feuille Excel et traitées avec le logiciel SPSS 10.1. Ce dernier nous a permis d'effectuer une analyse des indicateurs quantitatifs.

## **3 RESULTATS**

### **3.1 CARACTERISTIQUES SOCIO-ÉCONOMIQUES DES MENAGES ENQUETES**

Il ressort de l'enquête que l'apiculture dans la commune de Madarounfa est une activité pratiquée aussi bien par les hommes que par les femmes. Ainsi, notre échantillon enquêté est composé de 84,6 % d'hommes et 15,4 % des femmes. Sur le plan

ethnique, 64,1 % des apiculteurs sont haoussa et 35,9 % sont Peuls. L'analyse des statuts matrimoniaux montre que l'apiculture est une activité qui s'organise en complémentarité à l'activité agricole (Tableau 1)

**Tableau 1. Caractéristiques démographiques des personnes enquêtées**

Indicateurs	Caractéristiques des enquêtés	Fréquences (%)
Sexe	Masculin	84,6
	Féminin	15,4
Ethnie	Haoussa	64,1
	Peulh	35,9
Statut matrimonial	Marié	97,4
	Veuf	2,6
Statut du résident	Allochtone	25,6
	Autochtone	74,4

L'agriculture est la principale activité des enquêtés dans cette zone d'étude. Cette activité occupe 56,4% des enquêtés et d'autres l'utilisent comme activité secondaire, ce qui prouve que tous les espoirs des producteurs pour une bonne sécurité alimentaire reposent sur l'activité agricole. La pisciculture quant à elle est pratiquée comme activité principale par 7,7% des apiculteurs enquêtés et par 17,5% comme activité secondaire.

### 3.2 PRODUCTION DE MIEL DANS LES EXPLOITATIONS APICOLES

L'apiculture se pratique suivant un itinéraire et une répartition des tâches bien distincte. De la construction de la ruche jusqu'à la récolte du miel les opérations sont exécutées par les hommes. Néanmoins, les femmes participent dans le processus du traitement du miel, notamment la purification et la mise en bouteille. Les enfants participent dans la collecte du matériel végétal, la confection des ruches et le suivi permanent des ruches installées.

Les apiculteurs recensés dans la commune de Madarounfa sont repartis dans les villages environnants sur un rayon de 2 à 3 km autour du lac, principale point d'eau permanent de la commune. Le tableau 2 donne le nombre de ruches par village. Dans le village de Saulawa 14 apiculteurs ont été dénombrés et disposent 170 ruches tandis que le village de Tsola compte 12 apiculteurs avec 95 ruches. Le village de Kabobi dispose 12 ruches pour 3 apiculteurs, ceux de Bargaja disposent 14 ruches et à Garass on a dénombré 28 ruches. Par contre au niveau du village de Dan Toudou, les apiculteurs ne disposent d'aucune ruche, mais ils exploitent le miel produit dans les ruches sauvages naturellement construites par les abeilles. Ces résultats permettent de dire que le village de Saulawa est riche d'expérience dans le domaine de l'apiculture. Ce village a aussi l'avantage d'être très proche du lac de Madarounfa qui en fait un terroir villageois présentant un microclimat favorable à la multiplication de la biodiversité, donc des abeilles.

**Tableau 2. Répartition des apiculteurs et nombre des ruches par village**

Villages	Nombre d'apiculteurs	Nombre de ruches
Saulawa	14	170
Tsola	12	95
Kabobi	3	12
Bargaja	6	14
Dan Toudou	2	0
Garass	2	28
<b>Total</b>	<b>39</b>	<b>319</b>

### 3.3 TYPE DE RUCHES ET LEUR DUREE DE VIE

Dans les six (6) villages enquêtés, toutes les ruches confectionnées sont de type traditionnel. Une seule personne dans le village de Tsola dispose de 4 ruches modernes (kenyanes) qu'il utilisait depuis environ treize ans. En effet, ces types de ruches sont très recherchés par les apiculteurs, mais ils ne disposent pas de moyen financier pour l'acquérir. Pourtant selon [3] au Burkina dans la province de Sanmatenga, les ruches modernes appelées « *ruche à cadres mobiles* » conçues à base du bois blanc par les menuisiers du centre apicole de Koudougou sont largement utilisées. La production moyenne par ruche est de 8kg, à raison de 750F le kilogramme. Si l'apiculteur est propriétaire de cinq ruches, la production sera de 40kg pour un revenu monétaire de 30.000F. La

plupart des enquêtés affirment qu'une ruche dure en moyenne 8 ans si elle est bien entretenue. La durabilité de la ruche dépend aussi du matériel végétal qui a servi à sa confection et qui généralement proviennent des espèces comme *Combretum micranthum*, *Hibiscus cannabinus*, *Andropogons gayanus*, *Piliostigma reticulatum*, *Annona senegalensis*, *Ctenium elegans*, etc. La confection d'une ruche nécessite aussi un savoir-faire, ce qui fait que tous les apiculteurs ne sont pas confectionneurs de ruches. La confection de la ruche se fait en plusieurs étapes et s'exécute selon un calendrier bien établi.

### 3.4 ITINERAIRE TECHNIQUE DE PRODUCTION

Les entretiens menés avec les apiculteurs sur la conduite de leurs activités ont permis de retracer l'itinéraire technique de production de miel. Il se présente comme des séquences d'activités bien planifiées et ordonnées (Tableau 3).

**Tableau 3. Calendrier annuel des apiculteurs en fonction des activités**

Activités	Calendrier annuel des apiculteurs											
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Recherche de matériel végétal												
Confection de la ruche												
Choix des espèces pour la ruche												
Suivi permanent de la ruche												
Récolte du miel												
Traitement du miel brut												
Commercialisation du miel												

Les apiculteurs récoltent les espèces végétales et confectionnent les ruches dans un intervalle d'une semaine. La période de novembre à mai est consacrée au choix des espèces sur lesquelles ils vont déposer les ruches, suivi de l'installation des ruches sur des arbres. Après installation, les apiculteurs assurent toute l'année un suivi permanent de leurs ruches jusqu'à la production du miel. Lorsque le miel est produit par les abeilles, ils procèdent à la récolte des substrats (miel brut) et juste après vient le traitement du miel brut. La récolte continue et est échelonnée dans le temps selon le calendrier et le besoin de l'apiculteur.

### 3.5 CONFECTION DE LA RUCHE

Les ruches confectionnées par les apiculteurs de Madarounfa sont de type traditionnel. Plusieurs matériaux rentrent dans cette construction, dont entre autres, *Combretum micranthum*, *Hibiscus cannabinus*, les feuilles d'*Annona senegalensis*, les tiges de mil, *Ctenium elegans*, la bouse de vache, les couvercles de tasses ou morceaux de calebasse et les vanes, le plastique, l'encens, *Andropogons gayanus*, l'écorce de *Piliostigma reticulatum* etc.. En fait, il ya deux sortes de ruches traditionnelles: une ruche faite avec les tiges de mil et une autre faite avec l'*Andropogon gayanus*.

La confection de la ruche se fait d'abord en cerceaux. Six (6) à sept (7) cerceaux sont construits avec *Combretum micranthum* et enroulés avec *Hibiscus cannabinus*. Ces cerceaux sont de taille croissante de manière à donner à la ruche une forme générale conique. Ensuite on enroule ces cerceaux avec les tiges de mil ou avec *Andropogon gayanus* tissé avec *Piliostigma reticulatum* et on met une lame pour les ajuster. La bouse de vache mélangée avec les feuilles d'*Annona senegalensis* ou du sol est mise à l'intérieur de la ruche en construction. Ils continuent à mettre ce mélange jusqu'à 2 à 5 jours et la faire dessécher.

Il y a d'autres apiculteurs qui mettent aussi du plastique qu'ils enroulent avec *Ctenium elegans*. Ensuite ils mettent deux couvercles des deux côtés, une en tasse ou calebasse percée de petits trous et une de vanne. La tasse ou la calebasse percée de petits trous est mise sur le petit côté de la ruche qui servira de porte d'entrée et de sortie des abeilles. La vanne placée sur le grand côté de la ruche servira à faciliter la récolte du miel produit. Enfin, la ruche sera parfumée avec de l'encens pendant deux jours.

### 3.6 INSTALLATION DE LA RUCHE

L'apiculteur installe sa ruche pour la plupart en sèche froide après la récolte, car cette période coïncide avec la période de floraison des espèces mellifères. Mais d'autres préfèrent installer les ruches pendant la saison sèche parce qu'en ce temps-là les arbres ont déjà fleuri, ce qui coïncide avec la période de pullulation des insectes floricoles. Ils choisissent toujours un endroit proche de l'eau. En effet, l'installation d'une ruche doit répondre à un certain nombre de critères notamment la présence d'eau, la direction opposée au vent dominant (positionner toujours la ruche suivant la direction sud-nord). Une fois déposée sur l'arbre, la ruche est solidement attachée avec une corde (Photo 1).



Photo 1: Ruche traditionnelle sur *Faidherbia albida* au bord du lac de Madarounfa

### 3.7 CHOIX DES ESPECES MELLIFERES

Le choix des espèces mellifères est très important pour l'apiculteur, car c'est sur ces espèces que les abeilles se nourrissent pour produire du miel. La qualité et quantité du miel dépendent de la qualité et de la quantité des fleurs butinées. Les résultats des enquêtes dans les villages de la commune de Madarounfa font ressortir l'existence d'un haut potentiel des espèces mellifères. La liste des espèces mellifères et les périodes propices au butinage sont présentées dans le tableau 4.

Tableau 4. Identification des espèces mellifères et périodes propices de floraison

Espèces mellifères	Saison de pluie	Saison sèche froide	Saison sèche chaude
	Juillet-Octobre	Novembre Février	Mars à Juin
<i>Acacia nilotica</i>	+		
<i>Acacia senegal</i>	+	+	+
<i>Anogeissus leocarpus</i>	+		
<i>Albizzia chevalieri</i>		+	+
<i>Azadirachta indica</i>		+	+
<i>Bauhinia rufescens</i>		+	
<i>Cassia singueana</i>			+
<i>Celtis integrifolia</i>			+
<i>Combretum glutinosum</i>			+
<i>Combretum micranthum</i>	+		
<i>Detarium microcarpum</i>		+	+
<i>Diospyros mespiliformis</i>	+	+	+
<i>Faidherbia albida</i>	+	+	
<i>Ficus sycomorus</i>	+		
<i>Ficus platyphylla</i>			+
<i>Guiera senegalensis</i>	+		+
<i>Lannea microcarpa</i>	+	+	+
<i>Manguifera indica</i>			+
<i>Maerua crassifolia</i>			+
<i>Parkinsonia aculeata</i>			+
<i>Parkia biglobosa</i>			+
<i>Piliostigma reticulatum</i>	+		
<i>Prosopis africana</i>			+
<i>Tamarindus indica</i>	+		+
<i>Vitellaria paradoxa</i>		+	+
<i>Vitex doniana</i>		+	+
<i>Ziziphus mauritiana</i>			+
<i>Ziziphus spina-christi</i>			+

Le tableau 4 affiche les 28 espèces préférées par les abeilles. Ainsi, les enquêtés affirment que la saison sèche chaude est la période où les abeilles visitent le plus ces espèces mellifères. Cette période est choisie à cause de la floraison des arbres qui est abondante donc une disponibilité des fleurs. En saison des pluies le butinage des espèces mellifères par les abeilles est très abondant. Cela est dû à la pluviométrie qu'enregistrent les mares permanentes, les puits et le lac de Madarounfa. Enfin, en saison sèche froide est la 3<sup>ème</sup> période où ces espèces mellifères sont visitées par les abeilles. Les apiculteurs parlent de la période d'hiver comme la période de grande production du miel, car en ce temps-là plusieurs espèces mellifères ont commencé à fleurir. Parmi les espèces mellifères identifiées à Madarounfa, *Vitellaria paradoxa* est la plus visitée par les abeilles. Cette espèce est très visitée par les abeilles peut-être à cause du nombre important de fleurs qu'elle produit, mais aussi de la nature du suc de ses fleurs. Ensuite vient l'espèce *Faidherbia albida*, car d'après les apiculteurs la préférence de ces espèces par les abeilles et la fréquence des visites sont liées au goût sucré de leurs fleurs.

### **3.8 SUIVI DES RUCHES ET RECOLTE DU MIEL**

Les ruches bien parfumées aussitôt installées sont colonisées par les abeilles, les apiculteurs visitent selon leur disponibilité. Le suivi régulier des ruches permet de relever les petits problèmes qui peuvent anéantir la bonne production du miel notamment le couvercle enlevé, le vol de la ruche, la présence de prédateurs dans la ruche, le faible développement de la colonie, la chute des ruches par le vent, etc.

La récolte du miel se fait en moyenne 7 fois par an, mais certains annoncent avoir collecté 19 fois par an. Ceci est dû à la pauvreté croissante, car beaucoup de ménages profitent du miel pour lutter pour assurer la sécurité alimentaire de leurs ménages. La durée de la production du miel dépend de la colonie d'insectes qui y vit. Ainsi, bon 44,44 % des apiculteurs affirment que la période de production par an est la saison sèche froide, par contre 15,3 % affirment que la récolte se fait pendant la saison des pluies. La majorité des apiculteurs (69,2 %), affirment que la période froide est la période de grande production. Le jour de la récolte, l'apiculteur porte sa tenue de protection composée d'un masque et une combinaison en plastique. Une fois sur le lieu, il grimpe sur l'arbre avec les matériels. Il met du feu dans l'infumoir qui contient de la bouse de vache et l'introduit dans la ruche pour faire fuir les abeilles qui sortent sur le petit côté du couvercle troué. Ensuite, il coupe une partie du rayon avec le couteau et laisse une petite partie pour la colonisation des abeilles. Enfin, une fois récoltés et mis dans le sceau, les rayons du miel seront traités pour extraire le miel.

### **3.9 SEPARATION DU MIEL ET PURIFICATION**

Une fois le rayon du miel ramené à la maison, on fait masser ce dernier pour extraire le miel. De fois, il coupe le rayon en différentes parties selon les couleurs: le rouge, le noir et le blanc. Ensuite, faire passer le substrat à travers deux passoirs ou tamis superposés, et une tasse tout en bas pour recueillir le miel. Le miel extrait est mis dans une tasse pendant 1 à 2 jours afin qu'il se décante et devient facile à la séparation de toutes les impuretés. Le résidu de ce rayon appelé cire est utilisé et transformé en produits cosmétiques (pommade, savon) et en bougies par les femmes. Une fois séparé des impuretés, le miel est mis en bouteille ou dans des boîtes de Nescafé soigneusement lavées et séchées avant leurs utilisations. D'autres apiculteurs ou les collecteurs du miel vendent le miel brut dans des Calebasses.

### **3.10 PRODUCTION DU MIEL**

La production de miel dans les villages riverains du lac de Madarounfa est appréciable (Tableau 5), la quantité de miel récoltée par ruche et par récolte est en moyenne de 5,11 litres. Cette faible production est due au fait qu'ils n'ont pas assez de matériel pour le confectionnement des ruches pouvant abriter de grandes colonies d'insectes; en outre les espèces mellifères sont peu abondantes. En revanche dans le village de Kabobi la production est assez importante par rapport aux autres villages, avec une moyenne de 7,66 litres / ruche. Cela est due à la forte densité d'espèces mellifères dont entre autres *Parkia biglobosa*, *Vitex doniana*, *Piliostigma reticulatum*, *Faidherbia albida* et *Diosperos mespiliformis*.

Tableau 5. Production et vente de miel au niveau local

Villages	Nombre de personnes/ Village	Production Litre/ruche	Nombre de Récolte /an	Production/ an (litres)	Prix moyen/Litre (FCFA)	Recette Totale/ village (FCFA)
Saulawa	14	5	85	425	4000	1700000
Tsola	12	4	36	144	3145	452880
Kabobi	3	7,66	58	444,28	2750	1221770
Bargaja	6	6	30	180	3666	659880
Dan Toudou	2	6	2	12	5375	64500
Garass	2	2	10	20	3000	60000
<b>TOTAL</b>	<b>39</b>	-	<b>221</b>	<b>1225,28</b>	<b>3656</b>	<b>4479623,68</b>

La production totale de miel est estimée à 1225,28 litres. Le litre de miel à Madarounfa se vend à 3.656 F CFA alors que dans la commune rurale de Tamou il se vend à 2.250 F [9] et à Gaya à 2.250 F [10]. Cette hausse de prix de miel à Madarounfa par rapport à Tamou et Gaya est fortement liée à sa rareté, conséquence immédiate de l'insuffisance des espèces mellifères. La recette totale que le village de Madarounfa réalise est de 4.479.623,68 F CFA, alors qu'une enquête menée par la coopérative apicole de Gaya mentionne une recette total annuelle de 839.250 F CFA. Selon une étude réalisée à Molli Haoussa les producteurs recueillent annuellement une recette de 2.000.000F [9] également inférieure à celle de Madarounfa.

### 3.11 COMMERCIALISATION DU MIEL

À la lumière des résultats obtenus, il ressort que dans les villages enquêtés, le litre de miel coûte en moyenne 3.656 F. Ce prix prouve toute l'importance économique du miel dans cette zone. En effet, le prix maximal s'élève à environ 5.375 F sur les marchés locaux. Cette valeur monétaire dépend du type de miel produit, car le miel blanc est plus cher et plus sollicité par les clients que le miel rouge ou noir. Elle dépend aussi de la période. Le miel est beaucoup plus cher en saison des pluies qu'en saison sèche au vu de sa grande rareté en cette saison. À Madarounfa, le miel se vend à domicile chez les apiculteurs et parfois à la commande, ce qui prouve que la demande est largement supérieure à l'offre sur le marché.

En termes de recette, les 6 villages gagnent au total 4.479.623,68 F. Le revenu moyen tiré de l'apiculture dans le village de Saulawa est de 1.700.000 F/an. Cela est dû au nombre d'apiculteurs, mais aussi au nombre important des ruches (170 ruches) qu'ils détiennent. C'est aussi un village où une expertise basée sur le savoir paysan dans l'apiculture est plus développée que dans les autres villages. La recette minimale est de 60.000 F pour le village de Garass. Enfin, il ressort des résultats que les 39 apiculteurs enquêtés gagnent en moyenne chacun de la vente du miel, une somme de 114.862 F CFA par an.

Le circuit de commercialisation traduit le cheminement suivi par un produit de la production jusqu'à la consommation. Ainsi, les producteurs qui sont en même temps des transformateurs écoulent leurs productions au niveau de leur coopérative. Ce dernier confie à son tour le miel à des intermédiaires qui partent le vendre aux commerçants. En effet, d'autres producteurs préfèrent vendre leurs produits aux collecteurs locaux qui partent vendre ce miel dans les marchés environnants comme les marchés de Saulawa, Tsola, Bargaja, Kabobi, Dan Toudou, Garass et Madarounfa pour qu'ils parviennent à satisfaire rapidement leurs besoins en produits de première nécessité. En même temps, ces collecteurs locaux peuvent partir vendre du marché environnant vers d'autres destinataires comme Maradi, Niamey, Nigéria, Lybie, France, Tchad. Le miel de Madarounfa est souvent commandé par les ressortissants nigériens qui se trouvent notamment en France, au Tchad et au Cameroun. En somme, le circuit de commercialisation de miel à Madarounfa est peu diversifié, mais regroupe une pluralité d'acteurs qui tirent l'essentiel de leur moyen de subsistance de l'activité apicole.

### 3.12 PERCEPTIONS DES ROLES DU MIEL À L'ECHELLE LOCALE

Dans la commune de Madarounfa, le miel est utilisé dans plusieurs domaines comme: L'alimentation humaine, l'usage médicinal, le don, la vente. Ainsi, 89,74 % des apiculteurs utilisent le miel comme un moyen de traitement des maux de ventre, la stimulation de la mémoire, les maux de pieds, les maux des yeux, le rhume, les brûlures, la galle, la rougeur des lèvres, les boutons, les toux, les écoulements de sang après accouchement, les soins de la peau, la facilitation des accouchements, la facilitation de la dentition chez les enfants, comme aphrodisiaque pour les femmes, etc. Il est beaucoup utilisé par les marabouts dans leurs potions. Les apiculteurs enquêtés utilisent le miel pour leur autoconsommation. Le miel est utilisé en remplacement du sucre dans la boule et sous forme de confitures dans les galettes.

Selon les circonstances, les apiculteurs affirment qu'ils offrent une partie de leur production à leurs parents, aux amis et surtout aux visiteurs de marque à titre de cadeau de leur produit de terroir. La grande partie de la production est acheminé au marché. Le miel constitue leur source de revenus complémentaires à l'activité agricole.

### 3.13 ANALYSE DES FORCES, FAIBLESSES, OPPORTUNITES ET MENACES DE L'APICULTURE

**Tableau 6. Forces, faiblesses, opportunité et menaces de l'apiculture**

<b>Forces</b>	<b>Faiblesses</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proximité d'un point d'eau permanent</li> <li>• Existences des potentialités végétales mellifères;</li> <li>• Longues expériences des apiculteurs;</li> <li>• Proximité des grands centres urbains;</li> <li>• Existences des routes d'accès,</li> <li>• Existence des marchés locaux;</li> <li>• Forte densité démographique;</li> <li>• Savoirs locaux très fort sur cette activité</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Indisponibilité des cours d'eau dans certains villages (Tsola),</li> <li>• Dégradation du couvert végétal des espèces mellifères qui entraînent la diminution de la population des abeilles.</li> <li>• Refus de certains propriétaires de terre de la pose des ruches dans leurs champs.</li> <li>• Absence d'appui financier à la filière;</li> <li>• vol et endommagement des ruches;</li> <li>• Techniques archaïques</li> <li>• Manque de dispositif de conservation fiable</li> </ul>
<b>Opportunités</b>	<b>Menaces</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Existence des Partenaires (ONG et projet) pour soutenir la filière;</li> <li>• Possibilités d'acquisition des ruches modernes (Ruches kényanes);</li> <li>• Possibilité de développement des unités de traitements et conservations rurales</li> <li>• Existence des ruches (Kényanes) à introduire dans la localité.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Absence de partenaires financiers et d'accès au crédit;</li> <li>• Concurrence déloyales des miels venant du Nigeria;</li> <li>• Variabilité climatique et sécheresse;</li> <li>• Ensablement important de la mare;</li> </ul>

Les apiculteurs de Madarounfa sont confrontés à plusieurs difficultés dues essentiellement aux réalités sociales. La plus grande difficulté rencontrée est le manque d'appui financier. En effet, Madarounfa regorge d'un nombre important d'apiculteurs. Ils utilisent leur savoir et leur savoir-faire pour développer cette activité dans leur localité. Parmi les 6 villages enquêtés Saulawa compte le plus grand nombre d'apiculteurs. Ces derniers partagent leurs savoir-faire et leurs techniques en formant les apiculteurs des villages environnants. Cette activité renforce alors les rapports sociaux et influence le développement d'une expertise locale. Par conséquent, ces marchés locaux jouent un rôle très important dans la commercialisation du miel. En effet, la proximité de la frontière du Nigéria permet une facilité aux apiculteurs de Madarounfa d'écouler leurs produits au Nigéria, mais aussi une porte à la concurrence déloyale du miel provenant du Nigeria,

## 4 DISCUSSION

### 4.1 CARACTERISTIQUES ET PRATIQUES DES APICULTEURS

L'apiculture est un art d'obtenir du miel, de la cire et d'autres produits de ruche; c'est aussi une science, autrement dit un ensemble de connaissances et d'expériences et le savoir-faire [11].. En Afrique, l'apiculture est de type traditionnel appelé encore fixiste. Tout le matériel apicole est soit d'origine végétal (feuilles, tronc d'arbre, paille), soit des matériaux de récupération (réservoir d'essence, couvercle de tasse). Les ruches avec lesquelles les paysans capturent les abeilles n'ont pas de cadre mobile d'où le nom d'apiculture fixiste [12]. A Madarounfa l'apiculture s'est développée dans la zone par le seul talent des paysans qui détiennent aujourd'hui un riche patrimoine en termes de savoir local à transmettre aux générations futures. La pratique apicole nécessite un savoir et un savoir faire, ces deux exigences professionnelles expliquent le faible nombre des apiculteurs dans la zone avec un nombre moyen de à 6 ruches par exploitation. Dans leur étude, [13] au Benin, ont inventorié un nombre moyen de 14 ruches par exploitation apicoles à Cobly comparativement à la Centrafrique où la moyenne est de 40 à 70 ruches par apiculteur [14]. Il ressort de nos résultats que dans l'ensemble la moyenne d'âge des apiculteurs est de 42 ans. C'est donc une activité réservée aux adultes, car nécessitant une expérience et un savoir-faire. Par contre au Benin, [13] annonçaient un engouement des jeunes collégiens et bacheliers à l'apiculture, ce qui constitue un atout important à la formation en apiculture moderne, la promotion et l'intensification de la production de miel à Cobly.



## 4.2 POTENTIALITES MELLIFERES

En termes de potentialités, l'atout majeur de la commune de Madarounfa est l'existence du Lac permanent de Madarounfa et une diversité d'espèces végétales formant des strates arborées et arbustives tout au tour du lac. L'étude a dénombré 28 espèces butinées par les abeilles. Comparativement aux résultats d'une étude réalisée dans la commune de Tamou où la flore mellifère est constituée de plus de 100 espèces la zone périphérique du Parc de W très riche en espèces mellifères [15]. En effet, la diversité des espèces ligneuses mellifères a été prouvée lors des études réalisées sur le recensement des plantes mellifères dans diverses localités telles que Say au niveau du village de Molli Haoussa dans la zone du Parc W [4]; [16], dans les régions de Gaya à Torodi [17] et aussi à Madarounfa dans la région de Maradi (Maiga, 2019). Dans la province de Sanmatenga au Burkina Faso il a été aussi recensé 53 espèces mellifères. Cette richesse d'espèces mellifères dans cette zone du Burkina Faso a été accentuée par un programme d'aménagement à travers la plantation alors qu'à Madarounfa on assiste quotidiennement à une déforestation que l'on peut considérer comme l'une des causes de disparition des espèces mellifères. Ainsi, pour un bon développement de la filière dans la commune urbaine de Madarounfa il faut un véritable plan d'aménagement et une réintroduction des espèces mellifères.

L'apiculture est une activité qui ne nécessite pas de grands moyens financiers, mais un environnement riche et sain [15]. Notait que *“ la production du miel est une activité peu exigeante en termes d'investissement monétaires, mais qui permet néanmoins de profiter au maximum des ressources naturelles sans les endommager. Elle ne demande ni grand espace, ni terre arable, mais uniquement des espèces végétales mellifères, de l'eau et du savoir-faire de l'apiculteur ”*.

## 4.3 PRODUCTION ET COMMERCIALISATION

Il ressort des résultats de cette étude que la production du miel dans les villages riverains du lac de Madarounfa est appréciable. La quantité de miel récoltée est en moyenne de 11 litres par ruche et par récolte soit une production totale de 1225,28 litres par an pour l'ensemble des apiculteurs recensés. Ce volume moyen de miel récolté par ruche est supérieur de celui de [13] qui est de  $10,55 \pm 3,56$ . Ce rendement moyen en miel par ruche est similaire à celui de Manigri qui est de  $11,2 \pm 3,7$  litres [18]. Cette production est aussi variable en fonction des saisons [19]. soulignait que le volume de miel récolté est soumis à une grande variabilité d'une année sur l'autre et d'un type de plante à l'autre Il est lié en particulier aux aléas climatiques et aux pratiques agronomiques environnantes (cultures et traitements), qui jouent un rôle déterminant dans la disponibilité en ressources mellifères et la santé des colonies. Les résultats affichent une recette totale de 4.479.623,68 F pour l'ensemble des apiculteurs enquêtés. Une étude réalisée à Molli Haoussa dans la commune de Tamou au Niger montre que les producteurs enregistrent annuellement une recette de plus de 2 000 000F [9]. Un compte d'exploitation effectué par [13] fait ressortir que les marges nettes annuelles générées par la production du miel, par apiculteur, varient de - 302000 à 245000 F CFA avec une moyenne de  $23665 \pm 132788$  F CFA.

## 4.4 VALORISATION DE MIEL

Les revenus de cette activité sont destinés à l'achat des vivres chez 76,92 % des apiculteurs, à l'habillement de la famille pour 87,17 % des enquêtés. Les recettes générées par 92,30 % des apiculteurs contribuent au financement des cérémonies. Certains apiculteurs (15.38 %) notent avoir acheté des moyens de déplacement (vélo, un âne, etc.) et même des lopins de terre. Enfin, 7,69 % des apiculteurs achètent des ruches à 4.000 F CFA l'unité. Les principaux modes de valorisation de miel dans les villages enquêtés sont orientés vers la pharmacopée traditionnelle, les rites, et l'alimentation. Au plan médical, le miel est un produit très apprécié pour sa valeur nutritive et ses vertus médicinales [12]. Le miel récolté (92,89%) est principalement destiné à la commercialisation pour l'amélioration des revenus monétaires. Ces résultats sont similaires à ceux de [13] qui indiquent que le miel présente une valeur socio-culturelle pour les populations de la commune de Coby. Il est associé à d'autres ingrédients au cours des cérémonies de purification pour apaiser les génies en colère, de "Ticonté" qui est un rite de passage de l'adolescence à la vie adulte.

## 5 CONCLUSION

Les résultats de ces études prouvent que malgré son caractère traditionnel, l'apiculture a significativement contribué à l'économie des ménages des apiculteurs. La disponibilité des espèces mellifères est très faible compte tenu de certaines pratiques, notamment l'abattage abusif des espèces végétales pollinisatrices, les feux de brousse et l'assèchement progressif du milieu naturel. Néanmoins, vingt-huit (28) espèces mellifères ont été dénombrées. Cela prouve que le potentiel mellifère du Niger est encore peu connu et surtout qu'aucune étude n'a encore touché les autres localités productrices du miel, notamment les départements de Matamaye et Magaria. La recette totale des 39 apiculteurs est estimée à 4.479.623,68 F par an, soit une moyenne annuelle de 114.862 F par apiculteur. Avec cette somme, face au prix des denrées alimentaires comme le riz qui coûte environ 23.000 F le sac, l'apiculteur peut acheter 5 sacs de riz, ce qui correspond à environ 5 mois de consommation pour un

ménage de 7 individus. L'apiculture est donc un outil de lutte contre l'insécurité alimentaire et la pauvreté d'où la nécessité d'appuyer cette filière pour son développement.

#### **CONFLIT D'INTERET**

Les auteurs de ce manuscrit déclarent qu'il n'y a aucun conflit d'intérêt.

#### **REFERENCES**

- [1] Canini A, De Santis L, Leonardi D, Di Giustino P, Abbale aquitaine.agriculture.gouv.fr, F, Damesse E, Cozzani R. 2005. Qualificazione dei mielee piante nettariere del Camerun Occidentale. La Rivista di Scienza dell'Alimentazione, anno 34n, 4.
- [2] INS (Institut National de la Statistique), 2013, Niger en chiffres, Recensement Général de la population et de l'habitat, Rapport définitif, www.ins.ne.
- [3] Dakodje rimadjitar Jacques, 2008, Evaluation des potentialités mellifères de la province du Sanmatenga, Mémoire CRESA/FA/. UAM, 86 pages.
- [4] Porporato M., Gianfranco J., Elisabeth D. et Drame Y. A., 2009, Diagnostic de l'apiculture dans les villages périphériques du parc W du Niger. Annales de l'Université Abdou Moumouni, Numéro spécial, 45-50pp.
- [5] Dramé-Yayé A., Soumaila Yacouba A., Adamou I. et Porporato M., 2009. Diagnostic de l'apiculture dans les villages périphériques du parc W du Niger. Annales de l'Université Abdou Moumouni, Numéro Spécial, pp. 27- 36,.
- [6] CNEED, 2009. Quatrième Rapport Nationale sur la Diversité Biologique, 109 pages.
- [7] NACOULMA O.; MILLOGO-RASOLODIMBY J., 1985. Les produits de la ruche et leurs utilisations au Burkina Faso, Med. Et pharmacopées Africaines vol 9 N°2, 63-70 pages.
- [8] Lebel F, Debailleul G, Samba SAN, Olivier A. 2002. Contribution des produits forestiers non- ligneux à l'économie des ménages de la région de Thiès, au Sénégal. In Acte 2ème Atelier Régional sur les Aspects socio-économiques de l'agroforesterie au Sahel. Bamako; 1-9.
- [9] Moussa, M. S., 2006. Analyse de la filière apicole: cas de Molli Haoussa dans la réserve de Biosphère du W du Niger, 83 pages.
- [10] Djibo Dongueye Z., 2010. Activités apicoles dans la zone de Gaya: Village de Tomboberi, 60 pages.
- [11] Prost J., 1987. Apiculture. Connaitre l'abeille, conduire le rucher. Paris: Technique et Documentation, 579 pages.
- [12] AMADOU N. A. B., 2005. Etude préliminaire de la filière apicole dans le Département d'Aguié cas de la grappe de Dan saga et de la zone du Goulbi, 48 pages.
- [13] Sfich T. T. Ahouandjinou, Aounnankpon Y, Aristide C. A., Monique G. Tossou et Akpovi A., (2016), Caractéristiques techniques et importance socio-économique de l'apiculture au Nord-Ouest du Bénin: cas de la commune de Cobly, Int. J. Biol. Chem. Sci. 10 (3): 1350-1369, June 2016, Available online at <http://www.ifgdg.org>.
- [14] Mbetid-Bessane E. 2004. Apiculture, source de diversification des revenus des petits agriculteurs: cas du bassin cotonnier en Centrafrique. Tropicultura, 22 (3): 156- 158. [http://www.tropicultura.org/content/v22\\_n3.html.pdf](http://www.tropicultura.org/content/v22_n3.html.pdf).
- [15] Zango O., 2008. Espèces mellifères et pratique apicole dans le terroir villageois de Molli Haoussa dans la Commune Rurale de Tamou, rapport d'étude, 41 pages.
- [16] Seidou A. S., 2018. État sanitaire des ligneux mellifères et des ruches dans la zone de production de miel de Tamou au Niger. Mémoire d'étude de fin de cycle. Faculté d'Agronomie. Université Abdou Moumouni de Niamey-Niger. 44 pp.
- [17] Zakari Yaou M. A., 2020. Etude de faisabilité de la production de miel dans la commune rurale de Bitinkodji: cas d'une ferme dans le village de Komba. Mémoire de Master2 Foresterie et Gestion Durable des Ressources Naturelles, Faculté d'Agronomie, 79 P.
- [18] Yédomonhan H, Akoègninou A. 2009. La production de miel à Manigri (Commune de Bassila) au Bénin: enjeu et importance socio-économique. Int. J. Biol. Chem. Sci.,3 (1): 125-134. <http://dx.doi.org/10.4314/ijbcs.v3i1.4274>.
- [19] Trillaud Aurélie, (2019), Filière apiculture, Agrestes Aquitaine, Fiche technique, Direction Régionale de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt Nouvelle-Aquitaine, 3 p., [www.draaf.nouvelle](http://www.draaf.nouvelle).