

## Perceptions paysannes de *Moringa oleifera* Lam. (Moringacées) en zone soudano-sahélienne du Cameroun

### [ Famer's perceptions on *Moringa oleifera* Lam. (Moringaceae) in the Sudano-Sahelian zone in Cameroon ]

C. Bayé-Niwah<sup>1</sup> and P.M. Mapongmetsem<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Département des Sciences de la Vie et de la Terre, Ecole Normale Supérieure, Université de Maroua ; BP. 55 Maroua, Cameroon

<sup>2</sup>Département de Sciences Biologiques, Faculté des Sciences, Université de Ngaoundéré, Cameroon

Copyright © 2018 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:** The present study is part of the Home Garden project and Domestication in the Sudano-Sahelian region of Cameroon. The aim of the work is to contribute to the promotion of *Moringa oleifera* Lam. for its better valorization in Cameroon. An ethnobotanical survey was conducted among 158 stakeholders of Moringaceae in 15 communities in the Sudano-Sahelian zone through the Rapid Participatory Research Method (RPRM). The questionnaire is based on the knowledge, practices and indigenous knowledge of the people on *M. oleifera*. It appears that the leaves and seeds are the most commercialize in the region. The leaves, roots and seeds are the parts used in traditional medicine. Famer's of the Sudano-Sahelian area of Cameroon treat 19 diseases with the different parts of the plant. Six diseases (dental caries, HIV / AIDS and malnutrition, diabetes, high blood pressure, sore eyes and typhoid) are commonly treated in the study area. The plant would be introduced in the Sudano-Sahelian zone of Cameroon by the Fulani to 17<sup>th</sup> siècle. The Guiziga, Mafa, the Moufou and Toupouri use six criteria based leaves, pods, seeds and trunk to distinguish each trees of *M. oleifera*. These qualitative criteria can be used baseline data for the morphological characterization of the species. These results can be used as database for the selection of ecotypes solicited by populations.

**KEYWORDS:** *Moringa oleifera*, Sudano-Sahelian, indigenous knowledge, domestication, valorization.

**RÉSUMÉ:** La présente étude fait partie du projet Jardin de Case et Domestication dans la zone soudanienne du Cameroun. L'objectif de ce travail est un apport à contribution à la promotion de *Moringa oleifera* Lam. en vue de sa meilleure valorisation au Cameroun. Une enquête ethnobotanique a été conduite auprès de 158 paysans producteurs de la Moringaceae dans 15 localités de la zone soudano-sahélienne à travers la Méthode Accélérée de Recherche Participative (MARP). Le questionnaire est basé sur la connaissance, les usages et le savoir traditionnel des populations sur *M. oleifera*. Il ressort que les feuilles et les graines sont les parties les plus commercialisées dans la zone. Les feuilles, les racines et les graines sont les parties les plus utilisées. Les paysans de la zone soudano-sahélienne du Cameroun soignent 19 maladies avec les différentes parties de la plante. Six maladies (carie dentaire, VIH/SIDA et la malnutrition, le diabète, l'hypertension artérielle, le mal des yeux et la typhoïde) sont traitées communément dans la zone d'étude. La plante serait introduite dans la zone soudano-sahélienne du Cameroun par les Foulbé vers le 17<sup>ème</sup> siècle. Les Guiziga, les Mafa, les Moufou et les Toupouri utilisent six critères à base des feuilles, des cosses, des graines et du tronc pour distinguer les individus de *M. oleifera*. Ces critères qualitatifs pourront servir des données de base pour la caractérisation morphologique de l'espèce. Ces résultats ainsi obtenus pourront servir des données de base pour la sélection des écotypes sollicités par les populations.

**MOTS-CLEFS :** *Moringa oleifera*, zone soudano-sahélienne, savoir traditionnel, domestication, valorisation..

## 1 INTRODUCTION

Les populations locales n'ont plus accès à tous les produits d'importance traditionnelle que l'on cueillait autrefois dans les forêts, en raison de la déforestation causée par l'agriculture moderne (1). Ainsi, la domestication des espèces d'intérêt socio-économique devient une alternative pour les exploitants agricoles qui veulent régénérer celles qui peuvent leur fournir des aliments, des médicaments et tous les autres produits nécessaires à la survie quotidienne. Cette domestication est particulièrement importante dans les pays où la plupart des ménages n'ont pas d'autres sources de revenus voire de soutien social. De nombreuses espèces agroforestières répondent à ces besoins (2). La recherche sur ces espèces vise à réduire la malnutrition sévère et la pauvreté afin d'améliorer le niveau de vie dans les pays en développement. *Moringa oleifera* fait partie de ces essences.

De par ses multiples usages, *M. oleifera* joue un rôle important dans la sécurité alimentaire et les économies locales et enfin entre dans les thérapies médicinales (3, 4, 5). En dépit de ces potentialités, la plante est souvent abandonnée dans les concessions ou dans les champs sans suivi. Au Cameroun, l'espèce se retrouve dans la zone septentrionale. Cependant, les études ethnobotaniques sur *M. oleifera* sont rares, et peu de données scientifiques existent sur les savoirs endogènes des populations locales et sur les systèmes d'exploitation dans lesquels la plante est cultivée dans la région. Ces données pourront aider à déterminer la véritable valeur de l'espèce, à développer les stratégies les plus efficaces pour sa gestion durable. Plusieurs études sur les perceptions paysannes des espèces indigènes ont été faites en Afrique de l'Ouest. Il s'agit notamment des travaux sur *Adansonia digitata* (6,7, 8), sur *Detarium microcarpum* (9,10), sur *Tamarindus indica* (11) et en fin sur *M. oleifera* (12). Mais au Cameroun en général et dans la Région de l'Extrême-Nord en particulier, de telles études sont rares pour ce qui est de *M. oleifera* malgré son importance dans le milieu rural.

L'objectif principal de cette étude est de répertorier les savoirs endogènes des populations dans la perspective de développer les stratégies efficaces pour la domestication et l'amélioration de *M. oleifera* dans la zone soudano-sahélienne du Cameroun. Cette approche nécessite de répertorier les savoirs endogènes sur la plante auprès des populations locales de la région. Il s'agit plus précisément de :

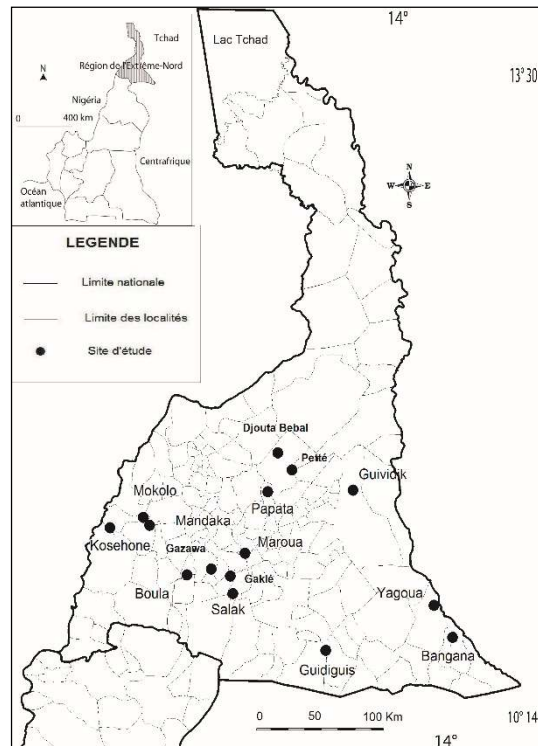
- recenser les principaux usages de *M. oleifera* par les populations locales;
- cerner et analyser les principaux critères paysans de distinction des individus de *M. oleifera*.

## 2 MATÉRIELS ET MÉTHODES

### 2.1 SITE D'ÉTUDE

La présente étude s'est déroulée dans la zone soudano-sahélienne du Cameroun. Dans cette zone, la pluviométrie varie de 400mm à 1000mm (13). Elle se situe entre 10° et 13° de latitude Nord et 12° et 15° de longitude Est. Le climat est du type sahélien et a des affinités subdésertiques. La végétation ligneuse et herbacée présente à la fois les éléments des savanes soudaniennes, des savanes sèches et des steppes (14). L'investigation ne s'est limitée qu'aux isohyètes 600mm, 700mm, 800mm et 900mm pour des raisons de logistiques. Leur répartition est la suivante: les localités de Pétté, Djouta bébal et Guirvidik (Isohyète 1 600mm); Papata, Bangana, Guidiguis et Yagoua (Hléké) (Isohyète 2 700mm); Maroua (Zeling et Makabaye), Salak, Gaklé, Boula et Gazawa (Isohyète 3 800mm) et Mokolo, Mandaka et Kosséhône (Isohyète 4 900mm).

A la suite des enquêtes préliminaires dans la zone, 15 localités réparties suivant les isohyètes sus citées ont été retenues (Figure1). Chaque localité retenue est parcourue transversalement; tous les systèmes d'utilisation des terres contenant *M. oleifera* sont identifiés et recensés. Au cours du transect, des observations directes sont faites sur l'environnement, des prises de vue sont également réalisées. Les différentes cultures et arbres associés à *M. oleifera* dans chaque système sont également recensés.



**Fig. 1. Les différentes localités explorées**

Source : Rapport d'activité de la DRSPÉ, 2010, Adaptation : Baska, 2011

## 2.2 MÉTHODOLOGIE

Une enquête ethnobotanique a été réalisée entre mars et septembre 2014. Les outils de la Méthode Accélérée de Recherche Participative (MARP) nous ont permis d'administrer un questionnaire aux agriculteurs (interviews, transects, etc). Dans chaque village retenu, les interviews ont été réalisées auprès des chefs de ménages possédant des pieds de *Moringa oleifera*. Les interviews semi-structurées étaient effectuées à l'aide d'un questionnaire préalablement élaboré. Ce dernier comportait des questions fermées, des questions orientées et des questions ouvertes. Au total 158 personnes ont été interrogées dont 76 hommes et 82 femmes. Les personnes interviewées appartenaient à 17 ethnies différentes dont les plus représentatifs sont, par ordre décroissant, les Foulbé, les Toupouri, les Mafa, les Kapsiki, les Guiziga et les Bornoua. Les grandes lignes du questionnaire portaient sur: connaissance sur *M. oleifera* ; les usages de la plante (alimentaire, médicinale, commercialisation et autres); le savoir traditionnel, les critères utilisés dans la classification paysanne; les origines, les différentes variétés et les critères de distinction ; les contraintes d'exploitation de la plante au niveau paysan, etc.

## 2.3 TRAITEMENT DES DONNÉES

Les données d'enquête ont été regroupées par zone agro-écologique (isohyète), par village, par sexe et par ethnie pour pouvoir déterminer la fréquence des réponses (F) en fonction du type d'utilisation.

$$F = S/N \times 100$$

avec:

S: nombre de personnes ayant fourni une réponse par rapport à une utilisation donnée

N: nombre total de personnes interviewées

Des catégories d'utilisation de *M. oleifera* ont été constituées sur la base de la méthode présentée par (9). Il s'agit des utilisations médicinales, alimentaires et commerciales.

### 3 RÉSULTATS ET DISCUSSION

Les populations de la zone soudano-sahélienne du Cameroun exploitent différemment *Moringa oleifera*.

#### 3.1 IMPORTANCE SOCIO-ÉCONOMIQUE DE *MORINGA OLEIFERA*

*M. oleifera* est une plante qui rend d'importants services aux populations de l'Extrême-Nord (Fig. 2).

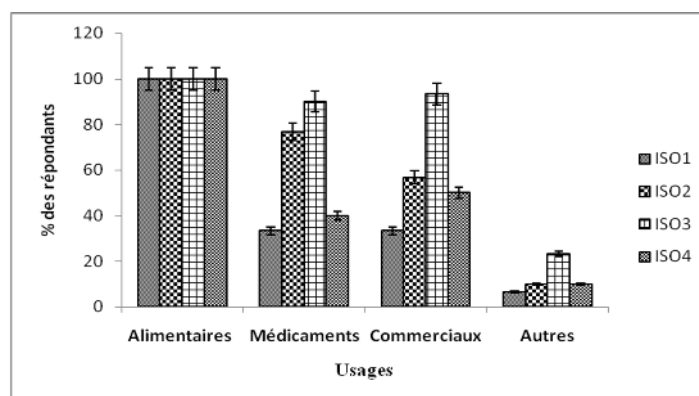


Fig. 2. Différents usages de *Moringa oleifera* en fonction des isohyètes.

ISO1 : Isohyète 1 ; ISO2 : Isohyète 2 ; ISO3 : Isohyète3 ; ISO4 : Isohyète4

L'alimentation, la médecine et dans une moindre mesure la commercialisation des graines et des feuilles sont citées par plus de 35% des répondants quelle que soit la zone explorée. L'usage alimentaire est reconnu par toutes les populations de la zone.

##### 3.1.1 USAGES ALIMENTAIRES

Les feuilles représentent la partie de *M. oleifera* la plus utilisée dans l'alimentation humaine et animale. Elles sont la partie la plus consommée dans les différentes zones agro-écologiques explorées. La quasi-totalité de personnes interviewées (100%) l'attestent. Chez les musulmans, les feuilles fraîches sont préparées avec le niébé, la viande ou le poisson fumé associé aux arachides. Des résultats analogues sont rapportés sur la cuisson des feuilles (15). Chez les Toupouri, les feuilles fraîches sont préparées avec le niébé et le gombo frais ou sec. Ces sauces traditionnelles accompagnent le couscous. Les feuilles séchées sont consommées soit entières ou transformées en poudre. En Inde et en Afrique de l'Ouest, les feuilles de *M. oleifera* entrent dans l'alimentation humaine (5 ; 12 ; 16). Les feuilles ne sont pas les seules parties de la plante utilisées dans l'alimentation. Les fleurs sont souvent associées à certains mets traditionnels (10%). Les graines transformées en poudre substituent le sucre dans le café ou le thé dans certains ménages à en croire les populations. S'agissant de l'utilisation des feuilles dans l'alimentation animale, 0,64% des exploitants nourrissent leur volaille avec les résidus secs des feuilles en associant ces derniers aux sons de céréales. L'alimentation des animaux avec les feuilles de *M. oleifera* est rapportée par différents auteurs (17; 18; 19).

##### 3.1.2 USAGES MÉDICINAUX

Des 158 exploitants interviewés, 55,13% n'ont aucune idée sur l'usage médicinale de la plante tandis que 44,87% affirment utiliser la Moringaceae dans le traitement de 19 maladies (Tableau 1). La carie dentaire, le diabète, l'hypertension artérielle, le mal des yeux, la malnutrition et le VIH/SIDA, et la typhoïde sont citées dans les 6 ethnies. De toutes les ethnies recensées, seuls les Foulbé, les Toupouri, les Guiziga, les Moufou, les Moundang et les Guidar ont la maîtrise sur la pharmacopée à base de *Moringa oleifera*.

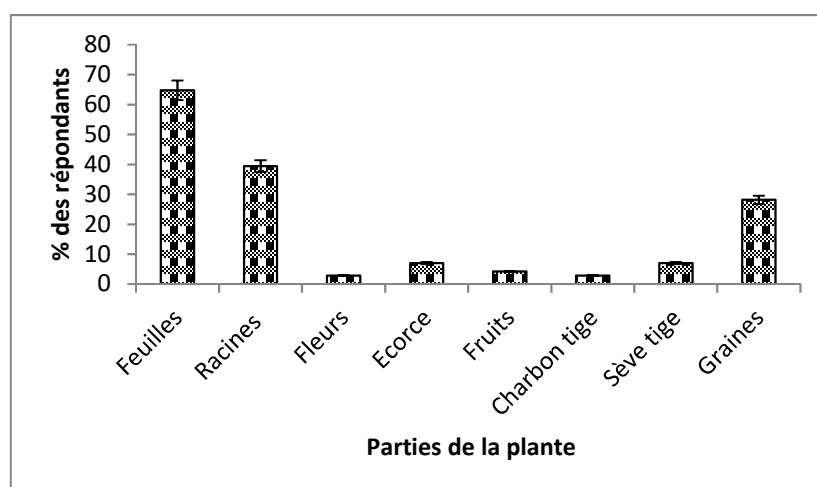
Tableau 1. Maladies ou symptômes soignées par *Moringa oleifera*.

Maladies /symptômes	Pourcentage des maladies par ethnie (%)					
	Foulbé	Toupouri	Guiziga	Mofou	Moundang	Guidar
Carie dentaire	45	25	45	40	10	10
VIH/SIDA et malnutrition	20	40	60	60	40	15
Diabète	10	12	20	30	15	10
Hypertension	10	40	25	25	10	10
Mal des yeux	20	60	45	55	45	20
Typhoïde	15	35	40	50	25	10
Maux de ventre	-	20	15	-	-	11
Maux gastriques	-	15	20	-	-	-
Reins et calcul rénal	-	-	-	15	-	11
Sorcellerie	45	-	-	-	-	-
Blessures, cicatrise	35	-	45	35	25	-
Panaris	-	-	-	-	40	-
Coqueluche	20	25	-	-	-	-
Difficultés après accouchement	-	-	45	-	-	-
Anémie	-	5	30	-	-	-
Morsure de serpent ou de scorpion	-	-	-	-	40	-
Asthme et toux	-	45	-	35	-	-
Stimulant sexuel	60	-	-	60	-	40
Fatigue générale	10	-	20	-	20	-

Le fait que ces six maladies soient reconnues par les six ethnies indique que le traitement de ces maladies par cette plante est avéré et se transmet de génération en génération. Autrement dit, la transmission de ce savoir serait due au brassage des mœurs entre les populations de ces différentes ethnies.

Trois maladies sont soignées exclusivement par certaines ethnies. Il s'agit du panaris et de la morsure du serpent ou du scorpion chez les Moundang ; et le traitement des difficultés après accouchement chez les Guiziga. Cette disparité est liée sûrement à la connaissance d'autres plantes pouvant traiter les mêmes symptômes ou maladies dans leur zone agro-écologique.

Toutes les parties de la plante se prêtent à l'usage médical (feuilles, tige, racines, graines, écorce, fleurs et les gousses). Cependant, les feuilles, les racines et les gaines sont les parties les plus utilisées par les paysans (Fig. 3). Ces résultats sont similaires à ceux des populations Béninoises pour ce qui est des parties les plus utilisées (16)

Fig. 3. Utilisations médicales des différentes parties *Moringa oleifera*.

La poudre des feuilles est utilisée dans le traitement du diabète et de l'hypertension artérielle. Elle renforce également la capacité de résistance des personnes atteintes du VIH/SIDA et des enfants malnutris chez toutes les ethnies. Des résultats similaires sont rapportés au Togo (20-21). Le jus des feuilles macérées dans de l'eau traite le mal des yeux chez toutes les ethnies. Les traitements concordants sont signalés au Sénégal (12). L'infusion des jeunes feuilles soulage aussi le patient dans les crises d'asthme et de toux chez les populations Toupouri et Moundang. L'infusion des feuilles soigne la fièvre et les inflammations douloureuses(22). Les feuilles crues et mastiquées traitent les ulcères d'estomac. Par contre, frottées sur le front, elles soulagent les patients ayant les migraines au Nigéria (23). Le thé à base des feuilles traite l'ulcère d'estomac et la diarrhée (17). Les feuilles sont consommées par les Foulbé, les Moundang et les Guiziga pour combattre la fatigue générale de l'organisme. L'anémie est soignée par la poudre des feuilles en milieu Toupouri, Guiziga et Guidar. Les feuilles fraîches écrasées et déposées sur le panaris stoppent l'inflammation du doigt chez les Moundang.

Le décocté des racines associé parfois au sel-gemme traite la carie dentaire chez les six groupes d'ethnies. Le traitement des maux de dents par les racines est signalé par plusieurs travaux (3; 24). L'infusion des racines soigne également les maux de ventre en milieu Toupouri, Guiziga et Guidar. Chez les Toupouri, c'est plutôt la décoction des feuilles qui traite les maux de ventre. Ce résultat corrobore celui obtenu au Bénin où la décoction des feuilles traite également les maux de ventre (22). La consommation des racines macérées soulage des attaques sorcières chez les Foulbé. Au Sénégal, les racines traitent les abcès, soulagent aussi les rhumatismes et les douleurs articulaires (25; 26).

Les graines sont consommées pour traiter la typhoïde chez les six groupes ethniques. L'ulcère gastrique est aussi soigné en mâchant les graines chez les populations Toupouri et Guiziga. Une étude au Cameroun rapporte l'utilisation des graines dans le traitement des ulcères gastriques, de l'hypertension artérielle, de la fièvre typhoïde, du diabète et des vers intestinaux (27).

La décoction des cosses immatures soulage les femmes qui ont des douleurs au ventre après accouchement en milieu Guiziga. Des recherches en Afrique de l'ouest rapportent plutôt l'utilisation des racines du Nervédié contre l'hémorragie chez les femmes lors de l'accouchement (15). Par ailleurs ces gousses immatures ont aussi des effets aphrodisiaques selon les Foulbé et les Guidar. En effet, 5 minutes avant la fin de la cuisson d'une sauce, les cosses découpées en morceau y sont versées et servies à l'homme (Guidar). La consommation des graines stimule sexuellement les femmes chez les Foulbé. Les travaux en Inde ont aussi montré que la consommation des cosses immatures augmente la qualité et la quantité du sperme (28). Ces gousses immatures stimulent l'appétit grâce à leur saveur sucrée et épicée chez les indiens (24).

La tige de *Tapinanthus* sp. (Gui d'Afrique) prélevé sur *Moringa oleifera*, puis attachée au cou d'un enfant traite et/ou empêche la coqueluche chez les Foulbé et les Toupouri. Allant dans le même sens, *Tapinanthus globiferus* prélevé sur *Detarium microcarpum* est aussi utilisé par les Minianka dans le traitement des maladies au Mali(9).

Les Guidar et les Moufou utilisent la poudre du charbon de *Moringa oleifera* pour traiter le calcul rénal. Il suffit de consommer la poudre régulièrement dans les repas. Certains travaux révèlent plutôt que les feuilles sont utilisées dans le traitement des infections urinaires(3). L'application de la sève de la tige sur une plaie traite cette dernière et favorise sa cicatrisation en milieu Foulbé, Guiziga, Moufou et Moundang.

Seuls les Moundang utilisent l'écorce de la plante pour anéantir le venin du serpent ou du scorpion. En effet, l'écorce écrasée et appliquée au niveau de la blessure empêche la propagation du venin dans l'organisme. Des résultats similaires ont été obtenus aux Philippines et en Inde (29; 3). Ces auteurs rapportent que l'écorce mâchée et appliquée sur les morsures de serpent empêche le venin de se répandre dans le corps.

Dans nos enquêtes, l'utilisation de la gomme de *M. oleifera* n'a été mentionnée par aucun paysan. Cependant, elle est utilisée en Inde pour soulager les maux de tête et le rhumatisme (3).

### **3.1.3 USAGES COMMERCIAUX DE LA PLANTE**

Les feuilles et les graines sont les parties les plus commercialisées. Les feuilles sont commercialisées dans toute la zone soudano-sahélienne du Cameroun. Les populations de l'isohyète 3 commercialisent en majorité les feuilles. Elles ont plus facilement accès au marché urbain de Maroua. La demande en légumes feuilles y est forte. Cette forte demande se traduit par le développement des systèmes maraîchers à la périphérie et dans la ville de Maroua. Les feuilles sont vendues en tas de 3-5 feuilles à 25 frs au marché des villes. Le prix d'un kilogramme de feuilles varie entre 300frs et 500frs dans les exploitations. Ce prix est largement supérieur à celui des populations locales du Sénégal où un kilogramme de feuilles coûte 100frs (25). A cet effet, le prix moyen de vente des feuilles par exploitant varie de 30 000frs/mois à 150 000frs/mois. Dans les zones rurales éloignées des centres urbains, le prix moyen de la vente des feuilles varie de 3000frs à 6000frs par mois pendant la saison pluvieuse. Les ventes opérées permettent aux exploitants d'acheter les produits de première nécessité (du savon, du riz, de la viande, du sel, etc.).

Les graines sont davantage commercialisées dans les centres urbains. Une graine coûte environ 25 à 50 francs CFA selon les producteurs. Le prix de vente d'un kilogramme de graines oscille entre 35 000 frs et 45 000 frs dans la ville de Maroua.

La culture de *M. oleifera* reste à l'état traditionnel dans la zone soudano-sahélienne du Cameroun. En Afrique Australe (31) et en Afrique de l'Ouest (4), la culture de *M. oleifera* se fait plutôt à l'état industriel. Certains exploitants de la zone soudano-sahélienne du Cameroun ne commercialisent ni les feuilles, ni les graines. Seul le centre Bethléem de Mouda produit des feuilles pour améliorer la santé des enfants victimes de la malnutrition et atteints du VIH/SIDA. En dehors de cette structure, aucune autre ne transforme les feuilles en poudre comme en Inde ou dans d'autres pays d'Afrique. L'ONG ACRA poursuit des recherches dans la zone pour la production et la transformation des feuilles.

### 3.1.4 AUTRES USAGES

Les branches de l'espèce sont utilisées dans les ménages comme bois de chauffage. Sur le plan socioculturel, l'emplacement de la plante dans la concession a plusieurs significations chez les Foulbé. Si elle est plantée en pleine cour, elle attire la pauvreté et est porteuse de malédiction dans le ménage (18,65%). Par contre sa présence à l'extérieur de la concession neutralise tous les pouvoirs maléfiques qui tentent de faire irruption dans le ménage et protège ainsi la famille de toutes les mauvaises intentions des visiteurs. Au Sénégal, une considération analogue a été mentionnée (12). Les sociétés lui reconnaissent également des charges à la fois positives et négatives.

Chez les Foulbé, le lavage des mains d'un malade avec les racines macérées de *M. oleifera* permet de trancher entre une maladie naturelle et une issue de la sorcellerie. Si l'eau devient gluante, on conclut qu'il s'agit d'une attaque sorcière. Les racines ainsi macérées sont prélevées suivant les quatre coins cardinaux de la plante. Pour les Haoussa (0,63%) de l'isohyète 2, il est interdit d'utiliser *M. oleifera* comme bois de feu. Au Mali, beaucoup d'interdits frappent les espèces forestières (9). Les populations locales de la zone soudano-sahélienne du Cameroun utilisent plusieurs noms locaux pour désigner la plante.

### 3.2 PERCEPTIONS PAYSANNES DE *MORINGA OLEIFERA*

L'existence du nom local de *Moringa oleifera* chez certains groupes ethniques de la Région dénote de l'introduction ancienne de cette plante dans leur système d'exploitation. C'est pourquoi dix appellations locales ont été enregistrées lors de nos investigations (Tableau 2). Le nom le plus répandu est Guiliganja en langue Foulbé. Dans l'ethnie Mafa par exemple, le nom usuel de *M. oleifera* est un emprunt du fofoulbé Guiliganja. Les ancêtres Mafa nommaient la plante « Galahalawai » (32, 33). Ce résultat annonce une perte de certaines valeurs culturelles traditionnelles chez les populations.

Près de 78% des exploitants ont obtenu les graines pour la première fois par don d'autres producteurs, 12,5 % ont acheté les graines tandis que 9,5% ont hérité la plante de leurs parents. Au Sénégal, l'approvisionnement de *M. oleifera* en semences se fait par l'auto production et rarement chez d'autres producteurs du village (12). Mais la quasi-totalité des exploitants maraîchers s'en achète. Pour ce qui est du don, sur les 78% d'exploitants, 57% ont reçu les graines de leurs voisins Foulbé ou dans les villages Foulbé.

Tableau 2. Noms vernaculaires de *Moringa oleifera* et leurs significations.

Noms vernaculaires	Groupes ethniques	Significations
Guiligandja	Foulbé	
Zoogala	Haoussa	
Haloum	Bornoua	
Garmacha	kapsiki	
Likonkéri ou Matikonkéri	Guidar	
Neeko' o	Toupouri	Légume de l'arbre
Wayanga paldana	Massa	«Tasba» ( <i>Senna tora</i> ) des Foulbé
Kaoyanga paldana	Moussaye	«Tasba» ( <i>Senna tora</i> ) des Foulbé
Lirbaï ou Lirplata	Moufou	Légume du chef ou des Foulbé
Naa- tikore	Moundang	Légume de la haie vive de la maison

#### 3.2.1 PÉRIODE D'INTRODUCTION DE *MORINGA OLEIFERA* DANS LA ZONE

Tous les producteurs ayant hérité la culture de la plante de leurs parents sont majoritairement Foulbé (25%). À en croire les exploitants, la Moringaceae a été introduite dans la zone depuis de longues dates (vers le 17<sup>ème</sup> siècle). Tout porte à croire

que ce sont les Foulbé (15,18%) qui l'ont introduite dans cette zone. La présence des Foulbé nomades dans le Nord- Cameroun (pourtour du Lac Tchad) a été signalée entre le 16<sup>ème</sup> et 17<sup>ème</sup> siècle (34). Cette période est celle de leur pénétration massive vers la zone soudanienne (35). L'introduction de la plante dans la zone a pu avoir lieu en cette période. Par ailleurs, la plante est cultivée dans la localité de Guidiguig depuis plus de 65 ans, dans celle de Gazawa depuis plus de 70 ans et celle de Papata, depuis plus de 85ans. Ces sites sont habités par les Peuhls depuis des temps immémoriaux. A ce titre *M. oleifera* se retrouve plus dans la concession des Foulbé. Ils maîtrisent mieux les usages de la plante que les autres. Divers événements historiques pourraient expliquer sa propagation dans toute la zone soudano-sahélienne, d'autant plus que les nomades Foulbé étaient signalés déjà aux abords du Lac Tchad depuis les 16-17<sup>ème</sup> siècles. Le premier événement serait la proclamation de la guerre sainte ou djihad au 19<sup>ème</sup> siècle au cours de laquelle il y a eu renversement des rapports de force en faveur des Foulbé (35). On suppose que ces derniers, ayant vaincu les populations locales se sont installées et ont pu favoriser la dissémination de la plante dans toute la zone. Le second serait lié au pèlerinage de la Mecque. Les Foulbé et/ou les musulmans en rentrant de ce voyage religieux auraient ramené quelques graines du Moyen Orient. Au Burkina Faso la plante a été introduite par le biais des pèlerins qui revenaient de la Mecque (36).

### 3.2.2 CRITERES DE DIFFÉRENCIATION PAYSANNE DES INDIVIDUS DE *MORINGA OLEIFERA*

Les populations de la région de l'Extrême-Nord Cameroun disposent de bonnes connaissances endogènes sur *M. oleifera* qu'elles intègrent dans leur vie sociale, économique et culturelle. La multiplicité des noms vernaculaires et les différents usages dans les groupes ethniques l'attestent si bien. Parmi les ethnies enquêtées, 4 ethnies (Guiziga, Mafa, Moufou et Toupouri) ont une bonne connaissance des critères de différenciation des individus de *M. oleifera*. Ces critères se basent sur les caractères tels que les feuilles, les cosses, les troncs et les graines (Tableau 3). Les critères utilisés ainsi que leur nombre diffèrent selon les groupes ethnolinguistiques.

Tableau 3. Critères de classification paysanne de *Moringa oleifera*.

Organes/partie	Critères	Variantes	% Répondants
Feuille	Couleur	Verte Verdâtre	Guiziga 40% ; Mafa 10% Moufou 20% ; Toupouri 60%
	Taille foliole et goût	Petite et sucrée Grande et fade	Guiziga 0% ; Mafa 20%
	Couleur Pétiole	Marron Vert	Moufou 35% ; Toupouri 0%
Tronc	Couleur	Grisâtre ou noirâtre Beige	Guiziga 0% ; Mafa 0% Moufou 20% ; Toupouri 25%
Cosse	Dimension	Large Mince	Guiziga 10% ; Mafa 10% Moufou 40% ; Toupouri 0%
	Couleur	Marron Beige	Guiziga 5% ; Mafa 10% Moufou 40% ; Toupouri 5%
	Graine	Couleur	Noir Marron

Les Moufou utilisent six critères contre cinq pour les Mafa, quatre pour les Guiziga et trois pour les Toupouri. Les critères communs aux quatre groupes ethniques sont : la taille des folioles, la saveur des feuilles, la couleur des feuilles et des gousses.

Les critères les plus utilisés sont la taille et la saveur des feuilles. L'intérêt que portent les exploitants à ces critères trouve son importance dans la valeur alimentaire des feuilles, car les feuilles ont été toujours la principale préoccupation des exploitants de la région. Ces feuilles sont plus riches en vitamines, en sels minéraux et en protéines que d'autres légumes (37). Les vendeurs détaillants dans les marchés de Maroua pensent que la commercialisation des feuilles de *Moringa oleifera* est plus rentable que la vente des autres légumes-feuilles (33). L'utilisation des feuilles dans la sauce a été citée par 95,07% des enquêtés de la même ville. L'intérêt de *M. oleifera* chez les Massa et les Toupouri se résume à l'alimentation (38).

Les parties discriminées ainsi que les critères utilisés pour classer les individus sont analogues à ceux utilisés par d'autres ethnies. Elles les ont utilisés dans d'autres zones écologiques pour discriminer les morphotypes chez d'autres plantes. Mais, le nombre de critères utilisés par les ethnies de la région pour identifier les individus de *M. oleifera* reste faible, comparé à celui utilisé ailleurs sur d'autres plantes. En Afrique de l'Ouest les populations utilisent 21 critères pour distinguer les individus du baobab (*Adansonia digitata*) (39). D'autres études réalisées sur *A. digitata* au Bénin ont permis d'identifier huit morphotypes



en se basant sur les critères d'identification paysans tels que la couleur et la taille des graines, la précocité de la maturité, la productivité des arbres, la forme des capsules et le goût de la pulpe (6). De même, au Bénin, dix morphotypes de tamarin (*Tamarindus indica*) ont été identifiés en utilisant la classification paysanne basée sur le goût de la pulpe et les types d'habitats (11).

### 3.2.2.1 CLASSIFICATION DE *MORINGA OLEIFERA* À PARTIR DES FEUILLES

Les individus sont identifiés par la couleur et la taille de feuilles. C'est ainsi que les Guiziga (40 %) et les Toupouri (60 %) reconnaissent l'existence des catégories suivantes :

- les individus à larges folioles à goût fade. Les feuilles sont verdâtres et sont plus pubescentes ;
- les individus à petites folioles de saveur sucrées. Les feuilles sont vertes et moins pubescentes.

Pour ces mêmes critères, les Mafa (20 %) et les Moufou (35 %) ajoutent la couleur du pétiole. Pour ces ethnies, les individus verdâtres à grosses folioles ont aussi des pétioles verts tandis que les individus à feuilles vertes, à petites folioles ont des pétioles rouges. Le critère de classification basée sur la saveur des feuilles est plus utilisé par les femmes. Selon ces dernières, le critère saveur n'est pas lié à une zone agro-écologique, car deux individus situés côte à côte peuvent avoir des goûts différents. Des résultats analogues dans quatre pays d'Afrique de l'Ouest ont été obtenus sur *Adansonia digitata* (7). Les populations de cette région classifient les individus du baobab suivant la saveur des feuilles. Ainsi, on distingue les individus à feuilles sucrées de ceux à feuilles amères.

### 3.2.2.2 CLASSIFICATION DE *MORINGA OLEIFERA* À PARTIR DU TRONC

Les Toupouri (25%) et les Moufou (20%) distinguent les individus de *Moringa oleifera* à partir de la couleur du tronc. Deux variétés sont connues (Fig. 4):

- les individus à écorce noire ou grisâtre, l'écorce se détache parfois en lambeaux et est quelque fois lisse ;
- les individus à écorce beige dont l'écorce est souvent rugueuse.

L'usage de la couleur de l'écorce des plantes pour distinguer les individus d'une espèce n'est pas nouveau. Au Mali, il est fréquent de voir les paysans distinguer trois types de Baobab (*Adansonia digitata*) en tenant compte de la couleur de l'écorce, qui peut être noire, rouge ou blanche (40).

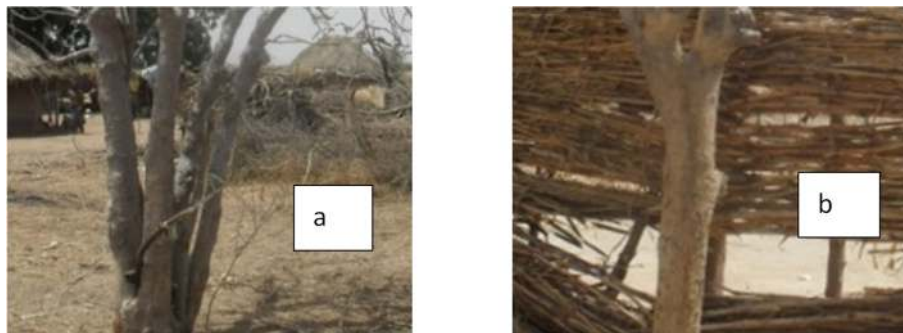


Fig. 4. Couleur du tronc de *M. oleifera* : noire(a) et beige(b).

Au Burkina Faso, en plus de la couleur de l'écorce, les populations locales identifient les individus du baobab en fonction de la structure de l'écorce. Les individus peuvent avoir une écorce lisse rose, lisse gris, rugueuse gris ou noir (7, 8).

### 3.2.2.3 CLASSIFICATION DE *MORINGA OLEIFERA* À PARTIR DES COSSES

Les exploitants de la région classent aussi les arbustes en se basant sur la dimension et la couleur des fruits. Pour la couleur des gousses, les Guiziga (5%), les Mafa (10%), les Mofou (40%) et les Toupouri (5%) différencient 2 types de *M. oleifera*. Il s'agit des individus à fruits marron et des individus à fruits beiges.

Une autre classification tient compte de la dimension des fruits. C'est ainsi que les Guiziga (10%), les Mafa (10%) et les Moufou (40%) distinguent les individus par la grosseur des cosses. Deux types sont signalés : des arbustes à cosses larges et

des arbustes à cosses minces. Ce critère est beaucoup plus utilisé par les maraîchers producteurs des graines. En Afrique de l'ouest, les paysans distinguent également les individus du baobab suivant la dimension des capsules (7 ; 8).

#### 3.2.2.4 CLASSIFICATION DE *MORINGA OLEIFERA* À PARTIR DES GRAINES

La couleur des graines chez *M. oleifera* est un critère utilisé chez les producteurs Guiziga (15%), Mafa (10%) et Mofou (30%). Ces exploitants classent les graines en deux groupes: les graines de couleur noire et les graines de couleur marron (Figure 5).

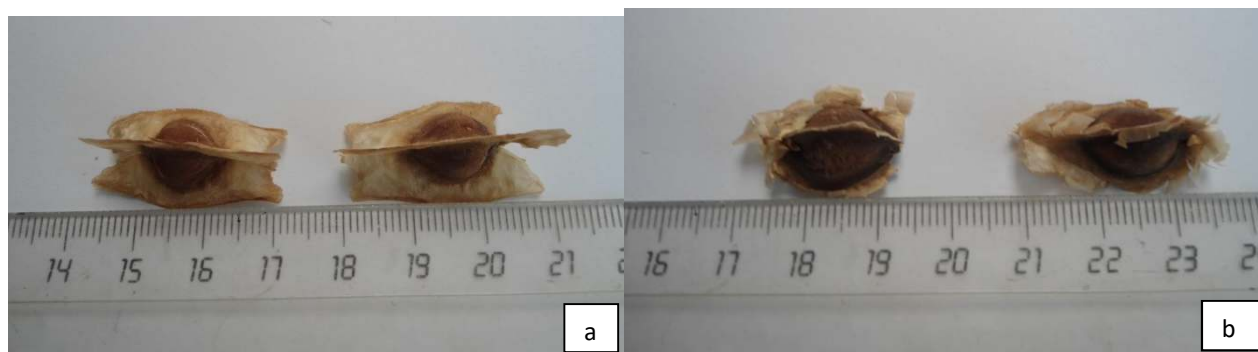


Fig. 5. Graines de différentes de couleurs marron (a) et de couleur noire (b).

Au Bénin, une classification paysanne des Baobabs en trois types suivant la couleur des graines a été rapportée (41).

## 4 CONCLUSION

L'enquête socio-économique a permis de recenser les connaissances paysannes liées à la culture de *Moringa oleifera*. Ainsi, *M. oleifera* occupe une place de choix dans la Région de l'Extrême-Nord du Cameroun. Les feuilles et les graines de la Moringaceae sont consommées et commercialisées. Différentes parties de la plante sont utilisées en médecine traditionnelle. Les feuilles constituent la partie la plus consommée et commercialisée. Un ensemble de 19 maladies sont traitées à base de *M. oleifera*. Les exploitants ont une bonne connaissance de la plante et utilisent six critères pour classer les individus. Les critères communs aux groupes ethniques sont la taille des folioles, la saveur, la couleur des feuilles et des gousses. Ces critères qualitatifs pourront servir de base pour les choix des écotypes dans les programmes d'amélioration de *M. oleifera* dans la zone.

## REFERENCES

- [1] R.R.B Leakey, Les arbres des exploitations agricoles améliorent la durabilité agricole et renforcent la résilience au changement climatique. *The Overstory*, N° 234. 18p., 2011.
- [2] R.R.B Leakey, Z.Tchoundjeu, K.Schreckenberg, S. Shackleton, C.Shackleton, Agroforestry Tree Products (AFTPs): Targeting Poverty Reduction and Enhanced Livelihoods. *International Journal of Agricultural Sustainability* 3: 1-23., 2005.
- [3] J. W. Fahey, *Moringa oleifera*: A Review of the Medical Evidence for Its Nutritional, Therapeutic, and Prophylactic Properties. Part 1. *Trees for Life Journal* 1: 5-15., 2005.
- [4] M. Gamatié, Description des filières feuilles de Moringa au Niger. CTA. *MoringaNews*.9p., 2006.
- [5] A. de Saint sauveur M. Broin, Produire transformer feuilles Moringa. *MoringaNews*. CTA. 36p., 2010.
- [6] A.E. Assogbadjo, T. Kyndt, F.J. Chadre, B. Sinsin, G. Gheysen, O. Eyog-Matig, P.Van Damme, Genetic fingerprinting using AFLP cannot distinguish traditionally classified baobab morphotypes. *Agroforestry Systems*.75: 157-165., 2008.
- [7] A. E. Assogbadjo, R. Glèlè kakaï, F. J. Chadare, L.Thomson, T. Kyndt, B. Sinsin, P. Van Damme, Folk Classification, perception, and preferences of Baobab products in West Africa: Consequences for species conservation and improvement. *Economic Botany*. 62(1): 74-84., 2008.
- [8] A. E. Assogbadjo, R. Glèlè Kakaï, T. Kyndt, B. Sinsin, Conservation Genetics of Baobab (*Adansonia digitata* L.) in the Parklands Agroforestry Systems of Benin (West Africa). *Notulae Botanicae Horti Agrobotanici Cluj-Napoca*. 38(2): 136-140., 2010.
- [9] A. M. Kouyaté, P. Van Damme, B. De Meulenaer, H. Diawara, Contribution des produits de cueillette dans l'alimentation humaine. Cas de *Detarium microcarpum*. *Afrika Focus* 22 (1) : 77-88., 2008.

- [10] E. E De Caluwé, K. Halamová, P. Van Damme, *Tamarindus indica* L. A review of traditional uses, phytochemistry and pharmacology. *Afrika Focus*. 23(1): 11-51., 2010.
- [11] B. Fandohan, A. E. Assogbadjo, R. G. Kakaï, T. Kyndt, B. Sinsin, Quantitative descriptors confirm traditionally classified morphotypes of *Tamarindus indica* L. fruits. Faculty of Bioscience Engineering, University of Abomey-Calavi, Bénin. *Fruits*. (65): 11-19., 2010.
- [12] M. Diouf, M. Gueye, B. Faye, O. Dieme, C. Lo, Gningue D, C. O. Ba Ba T.B., Niang Y., Diao M. Ba, A. Tamba, A. A Mbaye, *Moringa oleifera* Lam (ou nebedaay ou woloff) un légume feuille d'avenir au Sénégal: utilisation et stratégies de conservation. In *Proceeding of regional workshop on Plant genetic resources for food and security in west and central africa*. 10p., 2004.
- [13] L'Hôte, Climatologie. In Atlas de la région de l'Extrême- Nord Cameroun. Eds Seignobos et Iyebi-Mandack. MINREST/INC/IRD.179: 17-19., 2000.
- [14] E. Fotsing, Small Savannah : un Système d'Information pour l'analyse intégrée des changements d'utilisation de l'espace à l'Extrême-Nord du Cameroun. Thèse de PhD. Institut des Sciences environnementales de l'Université de Lieden, Pays-Bas. 373p., 2009.
- [15] I. Agbenoko, *Moringa oleifera*. L'arbre purificateur. Sylva, Réseau arbres tropicaux. *Le Flamboyant*. 34-35., 1991.
- [16] C. Alidou, A. Salifou, F. P. Tchobo, M. M. Soumanou, Connaissance endogène et utilisations du *Moringa oléifera* pour les populations autochtones de huit départements du Bénin. *International Journal of Innovation and Applied Studies*. 13 (2): 316-326., 2015.
- [17] HDRA., *Moringa oleifera* A multi-purpose tree. 12p., 2002.
- [18] P. Tedonkeng, A. T Niba, F. A. Fonteh, F. Tedonkeng, J. R. Kana, B. Boukila, J. Tsachoung, Effet de la supplémentation au *Moringa oleifera* ou aux blocs multi nutritionnels sur l'évolution du poids post partum et la croissance pré-sevrage des cobayes (*Cavia porcellus* L.) *Livestock Research for Rural Development*. 4:17p., 2005.
- [19] F. Tedonkeng, B. Boukila, A. Beguide, T.E. Pamo, Essai de substitution du tourteau de soja par la farine de feuilles de *Moringa oleifera* dans la ration finition des poulets de chair. *Revue Africaine de Santé et de Productions Animales*. 6p., 2009.
- [20] A. Tété-Bénissan, K. A. Lawson-Evi, K. Kokou, M. Gbéassor, Effet de la poudre de feuille de *Moringa oleifera* Lam. sur l'évolution du profil de l'hémogramme des enfants malnutris au Togo: évaluation chez les sujets HIV positifs. *African Scholarly Science Communications Trust*. 12 (2): 6009-6029., 2012.
- [21] A. Tété-Bénissan, M. L. A. Quashie, K. Lawson-Evi, K. Kokou, M. Gbéassor, Récupération nutritionnelle chez les sujets malnutris VIH positifs et VIH négatifs après utilisation de feuilles de *Moringa oleifera* Lam. *Journal of Animal & Plant Sciences*, 15(2): 2184-2199., 2012.
- [22] P. Delaveau, P. Boiteau, Huiles à intérêt pharmacologique, cosmétiques et diététique. Huiles du *Moringa oleifera*. *Plantes Médicinales et Phytothérapie*, 14: 29-33., 1998.
- [23] J. C Okafor, R. Hum, Identification, utilisation et conservation des plantes dans le sud du Nigéria. In Thème de la biodiversité africaine. Bulletin N°3 ; 8p., 1999.
- [24] R. Hsu, S. Midcap, Arbainsyah, L. DeWitte, *Moringa oleifera*, Medicinal and Socio-Economic uses. International Course on Economic Botany, September 2006. National Herbarium Leiden, the Netherlands. 18p., 2006.
- [25] J. Kerharo, G. Adam, La pharmacopée sénégalaise traditionnelle, plantes médicinales et toxiques. Vigot, Paris. 112 p., 1994.
- [26] I.C. Ezeamuzie, A.W. Ambadedermo, F.O. Shode, S.C. Ekwebelem, Les effets anti-inflammatoires des extraits de racines de *Moringa oleifera*. *Journal International de Pharmacopée*, 34 (3): 212-270., 1996.
- [27] K. R. Dzoué, *Moringa oleifera*: sa soigne et c'est rentable. LVDP. Mensuel bilingue d'information, de formation et de débat sur le monde rural. pp. 9-16., 2009.
- [28] R.N. Chopra, Indigenous drugs of India—there medicinal and economic aspects. Art press Calcutta, pp. 344-347., 1938.
- [29] E. Quisumbing, *Moringa oleifera*, les plantes médicinales des Philippines. Karha publication company. pp.346-349., 1999.
- [30] M. Diouf, M. Diop, C. Lo, KA. Drame, E. Sene, CO. Ba, M Gueye., B. Faye, Prospection de légumes feuilles traditionnels de type africain au Sénégal. In Biodiversity of traditional leafy vegetables in Africa. Editors J.A Chweya and P. Eyzaguirre, International Plant Genetic Institute (IPGRI) Viadelle sette Chiese 14200145 Rome Italie. pp.111-150., 1999.
- [31] M. Saqalli, Perspectives de développement et conflits autour de l'implantation et la diffusion du *Moringa oleifera*. Districts de Korogwe – Handeni, Province de Tanga république unie de Tanzanie. Mémoire du Diplôme d'Ingénieur en Agronomie Tropicale (D.I.A.T.) Foresterie Rurale et Tropicale. 141p., 2001.
- [32] L.J. Fuglie, The Miracle Tree. The Multiple Attributes of Moringa. Technical Centre for Agricultural and Rural Cooperation (CTA: ACP-EU) and Church World Service, Dakar. 103p., 2001.
- [33] P.O. Madi, S. Bourou, N. Woin, Utilisations et importances socio-économiques du *Moringa oleifera* Lam. en zone de savanes d'Afrique Centrale. Cas de la ville de Maroua au Nord-Cameroun. *Journal of Applied Biosciences*. 60: 4421– 4432., 2012.

- [34] E. Mohamadou, L'histoire des Peuhls du Diamaré: Maroua et Pétté. Tokyo. ILCAA. 409p., 1976.
- [35] C. Seignobos, Les Foulbé. In Atlas de la région de l'Extrême- Nord Cameroun. MINREST/INC/IRD. 179: 52-56., 2000.
- [36] B. A. Batino, La culture de *Moringa oleifera* au Burkina Faso. Améliorer la nutrition des tout petits et des plus grands. *Sahel Agroforesterie*, 9p., 2007.
- [37] M. Broin, Diagnostic préalable à la sensibilisation,. Visité le 12 février 2016. CTA-ACP-UE. <http://www.Moringanews.org>., 2010
- [38] J. Gormo, Les plantes et l'homme dans les sociétés Toupouri et Massa du Nord-Cameroun du XIXè au XXè siècle. Thèse de Doctorat PhD. Faculté des Arts, Lettres et Sciences Humaines. Université de Ngaoundéré, 498p., 2005.
- [39] B. Sinsin, How far local use of taget plant species challenge their conservation in land use area in West Africa. Com. International Symposium. On indigenious fruit trees for dry land Africa. Domestication for use in changing environment Allada, Benin. 12p., 2010.
- [40] M. Sidibe, J.T. Williams, Baobab. *Adansonia digitata*. International Centre for Underutilised Crops. Southampton, UK. 12p., 2002.
- [41] A. E. Assogbadjo, Diversité génétique du baobab au Benin. Manuel technique 2. *The Ruffor Small Grants Fondation*. 8p., 2010.