



# *Maerua crassifolia* Forssk, Espèce ligneuse fourragère de la zone sahélienne : Synthèse bibliographique.

BOUNOU MADJA Rabiou<sup>1</sup>, MOROU Boubé<sup>1</sup>, IDRISSE Issoufa<sup>2</sup>, DJIBO MOUSSA Ibrahim<sup>3</sup>, MOUSSA Soulé<sup>1</sup>, MOUTARI Achirou<sup>5</sup>, ABDOU HABOU Maman Kamal<sup>2</sup>, MAHAMANE Ali<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Université Dan Dicko Dankoulodo de Maradi, BP : 465 Maradi – Niger

<sup>2</sup>Université de Diffa, BP : 78 Diffa – Niger

<sup>3</sup>Université Privée Internationale Aboubacar Ibrahim de Maradi, BP : 370 Maradi – Niger

<sup>4</sup>Université Abdou Moumouni de Niamey, BP : 237/10896 Niamey – Niger

<sup>5</sup>Ministère de l'Environnement, de l'Hydraulique et de l'Assainissement, BP : 257 Niamey – Niger

\*Auteur correspondant : [bounourabiou@gmail.com](mailto:bounourabiou@gmail.com)

**Mots clés :** *M. crassifolia*, fourrage, indicateurs de gestion, surpâturage

**Keywords:** *M. crassifolia*, fodder, management of indicators, overgrazing

Submitted 22/07/2025, Published online on 30<sup>th</sup> November 2025 in the [Journal of Animal and Plant Sciences \(J. Anim. Plant Sci.\) ISSN 2071 – 7024](#)

## 1 RESUME

La gestion des ressources naturelles, particulièrement celle des espèces ligneuses fourragères, demeure un enjeu majeur au sahel. En effet, ces espèces constituent la base et souvent la totalité des ressources alimentaires des ruminants en élevage extensif. L'objectif global de cette étude est de faire l'état des lieux des connaissances sur l'espèce *Maerua crassifolia* Forssk afin d'élaborer des indicateurs de gestion durable. Il en ressort que l'espèce présente une large répartition géographique en Afrique particulièrement en zone sahélienne. Elle est résistante à la sécheresse et adaptée aux sols pauvres. Toutes les parties de l'espèce sont utilisées dans diverses catégories d'usages tels le fourrage et l'alimentation humaine. L'espèce est certes classée dans la catégorie "Moins Préoccupante" de l'UICN à l'échelle mondiale mais ses individus subissent localement, des menaces telles que le surpâturage et la surexploitation de ses feuilles par les populations locales. Cette étude a révélé le niveau actuel des connaissances sur l'espèce *Maerua crassifolia* Forssk et pourrait servir de base à l'élaboration d'un plan de gestion et de sa mise en œuvre pour la conservation de l'espèce à long terme. Des études sur les stratégies de régénération et la perception des populations sur la protection des jeunes individus permettraient de mieux documenter le plan de gestion durable de l'espèce.

## ABSTRACT

The management of natural resources, specifically of woody fodder species, is a significant issue in the Sahel region. Indeed, these species constitute the basis and often the entire food resources of ruminants in extensive livestock farming. This study aims to provide an overview of the knowledge about the species *Maerua crassifolia* Forssk to develop sustainable management of indicators. The study emerges that the species has a wide geographical distribution, particularly in the Sahel. It is resistant to drought and adapted to poor soils. All parts of the species are used in various applications such as fodder and human food. Although the species is classified as 'Less Concern' by the IUCN at a global scale, its individuals face local threats such as overgrazing and excessive leaf harvesting by local populations. This



study reveals the current level of knowledge about *Maerua crassifolia* Forssk and could serve as a foundation for the development and implementation of a conservation plan for the species over the long term. Studies on regeneration strategies and local populations perception of protecting young individuals would allow to better document the sustainable management plan for the species.

## 2 INTRODUCTION

Au Niger, l'élevage est pratiqué par près de 87% de la population active en tant qu'activité principale ou secondaire, selon les zones agroécologiques du pays (Zounon *et al.*, 2022). Aussi, l'élevage contribue à plus de 11% dans la constitution du PIB national, 25 % au budget des ménages et 21 % aux produits d'exportation du Pays (SDDEL, 2013). Selon le rapport sur l'élevage et les conditions de vie des ménages de l'Institut National de la Statistique (INS) entre 2021 et 2022 (INS, 2022), le cheptel nigérien est estimé à 55 000 000 de têtes toutes espèces confondues. Aussi, l'élevage pratiqué au Niger est traditionnel de type extensif, dans lequel l'alimentation des animaux domestiques est basée sur les pâturages naturels (Diatta *et al.*, 2007a). Si pendant la saison pluvieuse l'herbe verte est abondante et peut couvrir les besoins d'entretien et de production du bétail, en saison sèche le pâturage herbacé devient rare et ne subsiste qu'à l'état de paille sèche de faible valeur nutritive. Cela constitue une contrainte majeure au développement de l'activité (Diatta *et al.*, 2007a). La végétation ligneuse constitue la source principale de fourrage vert et de matière azotée en cette saison sèche (Sidibé, 1998 et Saidou *et al.*, 2015). Ce rôle est beaucoup plus joué par les ligneux fourragers sempervirents. *M. crassifolia* figure parmi ces espèces ligneuses fourragères sempervirentes, car elles conservent leur feuillage même en saison chaude (Mars – Juin) (Douma *et al.*, 2007). L'espèce est particulièrement recherchée durant cette période pour son fourrage vert. Ses feuilles, riches en  $\beta$ -carotène (Berge et Hveem, 1992) sont particulièrement des sources de protéines et d'éléments minéraux (LE Houerou, 1980). C'est une espèce dont le fourrage est très sollicité par le bétail, ce qui accentue la pression sur sa population (Diatta *et al.*, 2007a). Selon

Mebirouk-Boudechiche *et al.* (2015), la surexploitation des fourrages naturels menace la végétation, empêche la régénération du tapis végétal et accentue la dégradation des ressources pastorales, notamment des fourrages ligneux. *M. crassifolia* se trouve dans cette situation car, selon Bounou (2024), la population de l'espèce est en dynamique régressive pendant les trente (30) dernières années. Plusieurs études ont été menées en vue de mieux connaître l'espèce *M. crassifolia*. Un état de lieu de toutes les études permettrait de centrer les connaissances sur tous les aspects liés à cette espèce en vue de garantir sa conservation. Une synthèse bibliographique sur la valeur fourragère, les différents modes de propagation, la phénologie, l'entomofaune du ligneux et sur l'importance alimentaire et thérapeutique a été déjà réalisée par Hamidou *et al.* (2024). Cependant, des aspects tels que la phénologie, la répartition géographique, l'écologie ainsi que les niveaux de menaces et de gestion concernant l'espèce n'ont pas été abordés par ces auteurs. Ainsi, dans la perspective de disposer des données complètes sur les aspects non abordés par des études antérieures, il s'avère nécessaire de faire cette synthèse afin de contribuer à une gestion durable de la population de l'espèce. Cette étude s'inscrit dans cette perspective et vise à faire un état de lieux des connaissances sur les aspects non traités par les études antérieures afin de mettre à la disposition des décideurs, des utilisateurs et des gestionnaires des indicateurs pour assurer cette gestion durable de l'espèce. Elle permettrait aussi de déceler les insuffisances scientifiques éventuelles et ainsi orienter les travaux futurs sur les aspects non étudiés. Ce travail scientifique a consisté à une analyse minutieuse des études réalisées sur les différentes thématiques liées l'espèce *M. crassifolia*. Il a été mené grâce à (i) des



consultations sur place, des mémoires de Master, des thèses, des articles scientifiques et des rapports d'études scientifiques au niveau du département de Biologie de l'Université Dan

Dicko Dankoulodo de Maradi, mais aussi à travers (i) des recherches sur l'internet à travers les moteurs de recherche scientifique Google scholar et ResearchGate.

### 3 MATERIALS ET METHODES

**3.1 Genre Maerua :** Le genre *Maerua*, comprend environ 50 espèces (Bosch, 2013). En Afrique occidentale et centrale il en existe cinq (5) : *M. crassifolia* Forssk, aussi appelée *M. rigida* R. Br, *M. senegalensis* R. Br., ex A. Rich, et *M. trichocarpa* Gilg et Bened., un arbre ou arbuste sahélo-soudanien, *M. angolensis* DC., et trois (3)

sous-arbrisseaux de 0,30 m à 1 m de haut qui sont : *M. aethiopica* Oliv., *M. angustifolia* A. Rich. et *M. oblongifolia* A. Rich., ces deux derniers sont de très proches parents, sinon identiques.

**3.2 Systématique de *m. Crassifolia* :** La position systématique de *M. crassifolia* (Tableau 1) se présente comme suit.

**Tableau 1 :** Systématique de *M. crassifolia* (Cronquist, 1981)

<b>Domaine :</b>	<b>Eucaryotes</b>
Règne :	Plantae
Sous-règne :	Tracheobiontae
Superdivision :	spermatophytæ
Division :	Angiospermes
Classe :	Magnoliopsidae (Dicotylédones)
Sous-classe :	Dilleniidae
Ordre :	Capparales
Famille :	Capparaceae
Genre :	<i>Maerua</i>
Espèce :	<i>Maerua crassifolia</i> Forssk.

Les noms vernaculaires de l'espèce sont entre autres : Haoussa: Jiga; Zarma : Hasu ; Fulfuldé : Tirohi; Tamacheque : Adiar, Aggar, Eggar; Gourmntche: Dyelgu; Kanouri: Gidjiga; Arabe: Atilé. Il existe une espèce voisine : *Cadaba farinosa* Forsk., espèce ligneuse pouvant ressembler à *Maerua crassifolia* (buissons mutilés), se reconnaît par sa fleur plus discrète : 4 sépales verdâtres, 4 pétales et 4 ou 5 étamines (Duranton *et al.*, 2012).

**3.3 Description botanique de *M. Crassifolia*:** *M. crassifolia* est un arbre ou arbuste (Photo 1a) sarmenteux de 6-10 m de haut, à cime arrondie et ouverte, à tronc tourmenté atteignant 40 cm de diamètre, à port retombant. Il possède des branches sarmenteuses retombantes, garnies de rosettes de très petites feuilles épaisses, vert mat, qui sont insérés parfois sur de très courts rameaux (Photo 1b) grisâtres, pubescents, pointus, durs, semblables à de longues épines

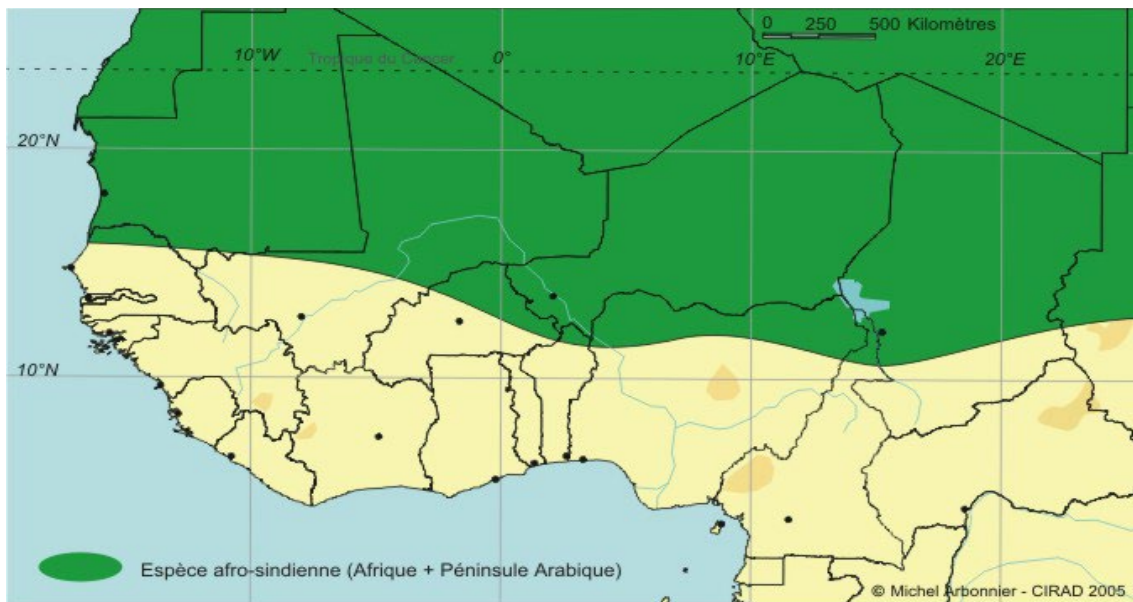
rigides (Maydell, 1983). Ecorce lisse, grise, écailleuse sur les vieux troncs, à tranche jaunâtre avec rhytidome vert. Feuilles alternes ou fasciculées, coriaces, glauques, gris-vert, étroitement obovales ou elliptiques, de 1,2-3 x 0,4-1,8 cm, finement pubescentes ou glabres. Limbe à sommet mucroné, pointu ou échancré, à base plus ou moins en coin. Pétale de 1-3 mm de long. Nervure pennée, peu saillante, à 3-5 paires de nervures secondaires se raccordant plus ou moins (Arbonnier, 2019). Nervilles réticulées, fleur blanche à verdâtre (Photo 1c), à pédicelle et calice pubescents, atteignant 2 cm de long, parfumée, avec l'ovaire conique dépassant des étamines blanches. Les fruits (Photo 1d) sont des baies en forme de chapelet (toruleuse), pubescentes, grise à brune, de 2-5 cm de long (Arbonnier, 2019).





Elle pousse sur des stations très sèches avec des précipitations très faibles de 100 mm et dans les régions à pluviométrie annuelle de l'ordre de 300, 400 voire 700 mm. Espèce xérophile préférant les sols lourds, sablo-limoneux (Duranton et al., 2012), *M. crassifolia* supporte une température moyenne maximale mensuelle

de 42°C (Labidi et Garitacelaya, 1997). C'est aussi une espèce adaptée à la fois aux sols pauvres et aux conditions difficiles (Diatta et al., 2007a). Elle colonise des plaines, des dépressions et des dunes sableuses, des sols limoneux ou argileux (Diatta et al., 2008).



**Figure 1** : Carte de répartition de *M. crassifolia* (Source : Bonnet et al., 2008)

#### 4 FORMES D'USAGES

##### 4.1 Alimentation humaine et animale :

L'espèce *M. crassifolia* est utilisée dans l'alimentation humaine et animale (tableau 2). Ainsi, les fruits de *M. crassifolia* sont comestibles. Les feuilles qui sont très riches en calories et en protéines, entrent dans l'alimentation des populations comme ingrédients culinaires. Elles sont consommées avec le couscous et sont utilisées dans la préparation de certaines sauces au Niger (Labidi et Garitacelaya, 1997). Aussi, selon Ado et al. (2016), les feuilles cuites sont consommées sous diverses formes (salade, mélangées avec des tourteaux d'arachide ou avec la farine du mil assaisonnée avec du piment...). Ces auteurs affirment que si les ligneux remplacent les herbacées en période de soudure chez les animaux, chez les hommes ils remplacent les céréales ou changent du moins la tendance car pendant la récolte ils complètent les céréales mais cette tendance change en période

de soudure. En outre, *M. crassifolia* est une espèce d'importance fourragère et dont les feuilles sont disponibles pendant toute l'année (Houmey et al., 2012). Son rôle est beaucoup plus important durant la saison sèche, lorsque les pâturages naturels, dominés par les graminées annuelles, se retrouvent à l'état de paille et deviennent rares et peu nutritives et ne peuvent donc pas assurer les besoins alimentaires du cheptel. Ainsi, l'espèce sert de fourrage aérien en saison sèche et procure des gousses qui entrent dans l'alimentation des animaux domestiques (Dramé et Berti, 2008). En effet, l'espèce est riche en  $\beta$ -carotène, et de ce fait elle a été proposée comme plante fourragère pour augmenter les teneurs en vitamine A dans le lait de vache (Bosch, 2013) : Les feuilles et les graines sont très appréciées par le bétail. Les rameaux verts sont broutés par les herbivores sauvages et domestiques à l'exception des chevaux et des ânes qui les consomment





rarement. Les fleurs sont recherchées par les chameaux pour leur goût qui est doux.

**4.2 Pharmacopée traditionnelle :** Selon Moctar *et al.* (2020) et Godwin *et al.* (2016), *M. crassifolia* fait partie des espèces utilisées dans la pharmacopée traditionnelle (tableau 2). En effet, les feuilles de cette espèce sont utilisées pour traiter des maladies telles que la Toux, l'aphtes, l'ictère, le paludisme et la diarrhée. L'usage des feuilles en cas d'ictères pourrait se justifier par les propriétés antivirales des flavonoïdes signalées par Bruneton (1999). L'usage des feuilles en cas de paludisme, en cas de diarrhées et contre la toux se justifient respectivement par les propriétés antipyrétiques et anti malariques, les propriétés anti diarrhéiques et les propriétés antiinflammatoires des feuilles rapportées par Akuodor *et al.* (2014). Les feuilles sont aussi utilisées en décoction, en macération ou en infusion pour le traitement de diverses infections (céphalées, maux d'estomac, maux de dent, fièvre etc.). Les travaux de Godwin *et al.* (2016) confirment l'utilisation ethno-médicale dans le traitement des douleurs et des états fiévreux. En outre, les feuilles sont employées contre les maux de ventre (Labidi et Garitacelaya, 1997). L'infusion de feuilles séchées se boit pour arrêter les vomissements et soigner les maux d'estomac. La macération de ces feuilles fraîches broyées, mélangées à du beurre, sert de remède contre la

diarrhée. L'écorce est utilisée sur les plaies provoquées par une morsure d'un chameau. Par ailleurs, *M. crassifolia* est utilisé pour le traitement de certaines maladies vétérinaires par les Touaregs. En effet, l'écorce de l'espèce est utilisée comme remède contre la diarrhée des chamelons (Bosch, 2013).

**4.3 Usages domestiques, artisanaux et culturelles :** *M. crassifolia* offre aussi divers services (Tableau 2). Ainsi, les rameaux sont utilisés comme brosse à dents (Burkill, 1985 ; Bonnet *et al.*, 2008). Le bois est très apprécié pour sa couleur blanche et sa résistance. Il est utilisé pour la fabrication de manches, sièges, armes, charrues, outils de cuisine mais rejeté comme bois de feu à cause de sa mauvaise odeur (Bonnet *et al.*, 2008). Ses branches très dures sont utilisées pour produire du feu par frottement sur un bois tendre des espèces comme *Commiphora africana* (A. Rich.) Engl. et *Calotropis procera* (Ait.) Ait. f. jusqu'à ce qu'une petite fumée annonce un début de consommation (Bernus, 1979). Les cendres sont utilisées comme colorant noir (Labidi et Garitacelaya, 1997). Aussi, chez le Touareg, l'espèce est utilisée pour chasser les génies en enduisant le corps d'un enfant, de charbon de bois de l'arbre. La masse noire qui recouvre l'enfant doit faire sortir les génies du corps de l'enfant.

**Tableau 2 :** Synthèse de typologie d'usages en fonction des différentes parties de l'espèce

Typologie d'usages	Parties utilisées de la plante	Références
Alimentation	Feuilles	Ado <i>et al.</i> , 2016 ; Labidi et Garitacelaya, 1997 ; Diatta <i>et al.</i> , 2007
Fourrage	Feuilles, fleurs	Bosch, 2013 ; Dramé et Berti, 2008 ; Diatta <i>et al.</i> , 2004
Construction	Tiges, Branches	Bonnet <i>et al.</i> , 2008 ; Bernus, 1979
Pharmacopée	Feuilles, écorce, Racines	Moctar <i>et al.</i> , 2020 ; Bosch, 2013
Utilisations culturelles	Feuilles, écorce, racines	Burkill, 1985 ; Bernus, 1979 ;
Teintures	Cendre	Labidi et Garitacelaya, 1997



5 **Production et commerce international :** En dépit de son importance pour les populations, il n'existe pas des données sur le commerce international des produits de *M. crassifolia*. Cependant, les feuilles fraîches ou sèches de l'espèce sont vendues sur les marchés locaux (Bosch, 2013).

6 **Propriétés :** Les feuilles de *M. crassifolia*, ont une valeur nutritive. En effet, 92,4 g des feuilles sèches de *M. crassifolia* renferment 19,7 g de protéines, 7,1 g de fibres, 4,1 g de lipides et 2,4 g de glucides (Berge et Hveem, 2006 in Diop et al., 2012). Elles sont aussi riches en  $\beta$ -carotène (Berge et Hveem, 1992). D'après des analyses faites par l'Institut d'Elevage et de Médecine Vétérinaire pour les pays tropicaux, les protéines représentent jusqu'à 21% du poids anhydre (Maydell, 1983). Cependant, selon Bosch, 2013, la composition nutritionnelle des feuilles sèches varie en fonction de la saison. Ainsi, les teneurs répertoriées par cet auteur varient de 13,9 à 18,4% pour les protéines brutes, de 35 à 57% pour les fibres au détergent neutre et de 12 à 28% pour les cendres. En outre, différents extraits de feuilles de *M. crassifolia* en provenance du Mali ont été testés pour leur activité antioxydante, fongicide, larvicide et molluscicide. Le criblage phytochimique de l'extrait de ces feuilles a révélé la présence d'alcaloïdes, de flavonoïdes, de terpénoïdes, de tanins, de stéroïdes, de résines, de saponines, de glycosides cardiaques (Godwin et al., 2016), de phénol et des anthraquinones (Aletan Uduak et Kwazo, 2019) ainsi que de stéroïde-terpène (Moctar et al., 2020).

7 **Multiplification et plantation de *M. Crassifolia* :** *M. crassifolia* se multiplie naturellement par graines et par rejet des souches (Diatta et al., 2008). Au Niger, les premiers travaux sur le bouturage de *M. crassifolia* ont été entrepris par Banoin (1992). Des études effectuées par Diatta et al. (2007a) et Houmey et al. (2007) ont aussi montré la possibilité de multiplier *M. crassifolia* respectivement, par bouturage et par drageonnage. Il s'agit du mode de propagation naturelle issue de la multiplication asexuée, appelée aussi multiplication végétative.

8 **Menaces :** Il existe des menaces telles que le surpâturage dans certaines parties de l'aire de répartition de *M. crassifolia* (Oldfield, 2020). Ainsi, les feuilles de *M. crassifolia* sont recherchées par les troupeaux au point que certains individus proches des villages, puits ou forages sont transformés en boules buissonnantes rabougries, par l'effet d'un broutage excessif (Phillipe et Michel, 1995). Aussi, la pression de pâture s'exerce préférentiellement sur les jeunes sujets, ce qui contribue à augmenter leur mortalité (Achard et al., 1995). Ces jeunes plants qui apparaissent sous les pieds adultes pourraient être piétinés ou broutés par les animaux (Diatta et al., 2007c). A cela, s'ajoute l'exploitation des feuilles et branches empêchant la fructification, ce qui se répercute aussi sur la régénération (Ali et al., 2016). En Afrique du Nord, l'exploitation intensive est à l'origine d'une régénération inadéquate et de la malformation des arbres (Bosch, 2013). Aussi, sur les stations les plus défavorables, les jeunes semis sont envahis par les sables mobiles qui les couvrent et les asphyxient. En outre, Diatta et al. (2008) ont signalé l'attaque des graines par des insectes avant leur maturité, ce qui réduit considérablement les possibilités de régénération naturelle par voie sexuée. Les travaux de Dramé et Hamidou (2021) ont permis d'identifier le principal ravageur. Il s'agit de *Belenois aurota* (Fabricius, 1793), un lépidoptère de la famille des Pieridae. En conséquence, les peuplements de *M. crassifolia* sont en régression constante, avec une diminution des densités et une réduction de l'aire de répartition (Labidi et Garitacelaya, 1997 ; Bounou, 2024).

9 **Gestion :** En Afrique de l'Ouest, l'espèce est conservée de manière informelle, les arbres étant épargnés lors du défrichement des terres, souvent protégés et parfois plantés (Bosch 2013). *M. crassifolia* a été évaluée comme étant dans la catégorie Moins Préoccupante de la Liste rouge de l'UICN (Union International pour la Conservation de la Nature) des espèces menacées en 2020 (Oldfield, 2020). Ceci, témoigne de l'importance qu'accorde les populations locales à cette espèce et de



l'implication de ces populations dans sa conservation.

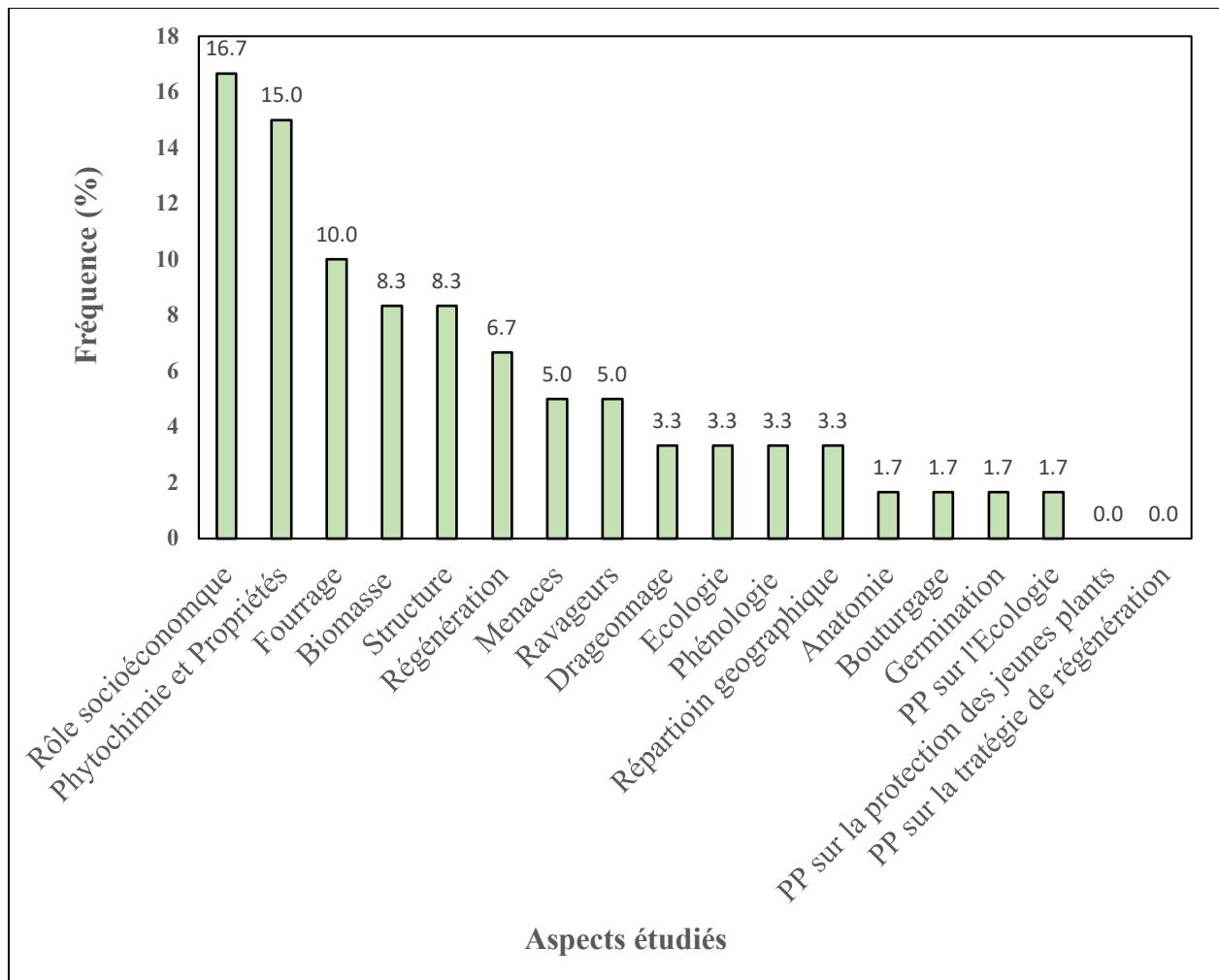
10 **Morphologie et ressource génétique de *M. Crassifolia* :** Du point de vue morphologique, *M. crassifolia* est une plante peu étudiée (Diatta *et al.*, 2007b) bien que c'est une espèce aux feuilles polymorphes (Maydell, 1983). Ce polymorphisme foliaire intervient non seulement dans l'identification et la classification de l'espèce mais aussi et surtout dans l'adaptation de la plante aux conditions du milieu (Diatta *et al.*, 2007a).

11 **Phénologie de *M. Crassifolia* :** La phénologie est l'étude de la répartition dans le temps des modifications cycliques ou saisonnières que subissent les organismes dans leur morphologie et leur physiologie, sous l'influence des facteurs environnementaux (Sibidou, 1991). Contrairement à certaines

espèces ligneuses comme *Faidherbia albida* (Del.) Chev. et *Balanites aegyptiaca* (L.) Del, *M. crassifolia* est une plante qui garde ses feuilles pendant toute l'année même en période de déficit hydrique sévère. Cependant, la floraison commence en février et se termine en mars. Elle correspond à la fin de la saison sèche froide et début de la saison sèche chaude. Les fruits apparaissent en avril (Diatta *et al.*, 2007a).

12 **Synthèse de différents aspects abordés par les études sur l'espèce :** *M. crassifolia* a fait l'objet des plusieurs études dont les principaux aspects abordés sont le rôle socioéconomique (16,7%), la phytochimie et les propriétés (15%), le fourrage (10%) ainsi que la biomasse et la structure avec 8,3% chacun (Figure 2). L'aspect fourrager doit être exploré d'avantage aux vues de l'importance de l'espèce pour le bétail.





**Figure 2 :** Principaux aspects abordés sur *M. crassifolia*

### 13 CONCLUSION

La présente étude sur la revue de la littérature de *M. crassifolia* a permis de révéler que divers travaux ont été menés sur l'espèce et dont les aspects les plus abordés sont le rôle socioéconomique, la phytochimie et les propriétés, le fourrage ainsi que la biomasse et la structure. Cependant, l'écologie et la germination demeurent peu explorées et les données sur la régénération et la protection des

jeunes plants sont rares voire absentes. Les résultats de ces travaux constituent un outil de gestion pour les conservateurs et permettra d'orienter les chercheurs sur les aspects peu ou pas abordés. Ainsi, des études sur l'écologie et la germination de même que d'autres études sur l'aspect fourrager permettraient d'avoir une base complète des données sur l'espèce.

### 17 REFERENCE BIBLIOGRAPHIQUE

- Achard F. et Chanono M., 1995. Un système d'élevage performant bien adapté à l'aridité à Toukounous dans le Sahel nigérien. *Sécheresse*, 2(6), 215-222.
- Ado A., Abdou L., Douma S., Mahamane A. et Saadou M., 2016. Les ligneux

alimentaires de soudure dans les communes rurales de Tamou et Tondikiwindi : diversité et structure des populations. *Journal of Animal & Plant Sciences*, 4889-4900.



- Ag Sidiyene E., 1996. Des arbres et des arbustes spontanés de l'Adrar des Iforas (Mali). Étude ethnolinguistique et ethnobotanique. Orstom/Cirad, 153p.
- Akuodor C. G., Ibrahim A. J., Akpan L. J., Okorie U. A. et Ezeokpo C. B., 2014. Phytochemical and Anti-diarrhoeal Properties of Methanolic Leaf Extract of *Maerua crassifolia* Forssk. *European Journal of Medicinal Plants*, 4(10), 1223–1231. <https://doi.org/10.9734/EJMP/2014/11246>.
- Aletan Uduak I. et Kwazo H. A., 2019. Qualitative and Quantitative Phytochemical analysis of *Maerua crassifolia* leaves using various solvents. Faculty of Physical Sciences and Faculty of Life Sciences, Univ. of Ilorin, Nigeria. Vol. 32 (Issue 1, 2019) ISSN 0794-0378.
- Arbonnier M., 2019. Arbres, arbustes et lianes d'Afrique de l'Ouest. Quatrième édition. Editions Quae ; 779p.
- Berge G. et Hveem B., 1992. Valeur nutritive de quelques plantes alimentaires sauvages dans le Gourma. Annexe n° 13 du Rapport d'étape sur les Plantes sauvages du Projet de Recherche SSE, Environnement et Développement, Mali, 26 p.
- Bernus E., 1979. L'arbre et le nomade. *Journ. d'Agric. Trad. et de Bota. Appl.*, 26(2), 103-128.
- Bonnet P., Arbonnier M. et Grard P., 2008. Outil graphique d'identification. CIRAD. CD-Rom. Ed. Quæ.
- Bosch C. H., 2013. *Maerua crassifolia* Forssk. In : Schmelzer G.H. & Gurib-Fakim A. (Editeurs). Prota 11(2) : Medical plants/Plantes medicales 2. PROTA, Wageningen, Pays Bas. [En ligne] sur <http://www.Prota4U.org.co> site Consulté le 27 mai 2019.
- Bounou M. R., 2024. Caractéristiques écologiques et ethnobotaniques de *Maerua crassifolia* Forssk. dans le Centre-Sud du Niger. Thèse de Doctorat en Bioscience, Spécialité : Biologie et Ecologie Végétales, Université Dan Dicko Dankoulodo de Maradi, Niger, 141 p.
- Bruneton J., 1999. Pharmacognosie, phytochimie. Plantes médicinales. Ed. Technique et Documentation. 3ème ed, Paris. France. 1120p.
- Burkill H. M., 1985. The useful plants of west tropical Africa. *Royal botanic Gardens Kew*, 960p.
- Cronquist A., 1981. An integrated system of classification of flowering plants. New York: Columbia University Press. ISBN 978-0-231-03880-5. 1262 p.
- Diatta S., Salifou I., Sy M.O., Kabore-Zoungana C.Y., Banoïn M. et Akpo L.E., 2008. Évaluation des potentialités germinatives d'un ligneux fourrager sahélien : *Maerua crassifolia* Forssk., Capparaceae. *Livestock Research for Rural Development*, 20 (6).
- Diatta S., Houmey K., Akpo L. E., Kabore-Zoungana. C.Y. et Banoïn M., 2007a. Possibilités de bouturage chez *Maerua crassifolia* Forssk., Capparaceae, un ligneux fourrager Sahélien. *Afrique Science* 03(2), 271 – 283.
- Diatta S., Houmey V. K., Banoïn M. et Akpo L. E., 2007b. Le drageonnage chez un ligneux fourrager sahélien : *Maerua crassifolia* Forssk., Capparaceae. *Sécheresse*, 18 (2) 107-12.
- Diatta S., Douma S., Houmey V.K., Banoïn M. et Akpo L. E., 2007c. Potentiel de régénération naturelle d'un ligneux fourrager (*Maerua crassifolia* Forssk.) en zone sahélienne. *Revue Africaine de Santé et de Productions Animales* (RASFA), 6p.
- Diatta S., Douma S., Chanono M., Banoïn M., Kabore-Zoungana C.Y., Toudou A. et Akpo L. E., 2004. Caractéristiques de *Maerua crassifolia* Forssk., ligneux fourrager des terres de parcours sahéliennes (Toukounous - Filingué, Niger). *Rev.af. Santé et Productions animales* 2, 2 ; 148-153.
- Diop E. H. M., Mamadou C. et Akpo L. E., 2012. Caractéristiques morpho-anatomiques des feuilles de *Maerua crassifolia* Forssk. *Sècheresse*, 23(1) : 31-37.



- Douma S., Diatta S., Kabore-Zoungana C.Y., Banoïn M. et Akpo L. E., 2007. Caractérisation des terres de parcours sahéliennes : typologie du peuplement ligneux de la station sahélienne expérimentale de Toukounous au Niger. *J. Sci.*, 1 – 16.
- Dramé, Y. A. et Hamidou, A. A., 2021. Dynamique des populations et dégâts de *Belenois aurota* (Fabricius 1793) (Lepidoptera : Pieridae) défoliateur du ligneux fourrager *M. crassifolia* Forssk. au Niger. *Journal of Animal & Plant Sciences*. Vol.48 (1): 8581-8589. 9p. <https://doi.org/10.35759/JAnmPlSci.v48-1.3> Fall.
- Dramé Y. A. et Berti F., 2008. Les enjeux socio-économiques autour de l'agroforesterie villageoise à Aguié (Niger), *TROPICULTURA*, 2008, 26, 3, 141-149.
- Duranton J.F., Foucart A. et Gay P.E., 2012. Florule des biotopes du Crique pèlerin en Afrique de l'Ouest. FAO-CLCPRO/Cirad, Alger/Montpellier (France), 487 p.
- Godwin C. A, Augustine D. E, Joseph L. A, Kingsley C. C., Nkemjika J. I. U, Kenneth I. N, Ndubuisi N. N. et Basil C. E., 2016. Activités analgésiques, anti-inflammatoires et antipyrétiques de l'extrait méthanolique de feuilles de *Maerua crassifolia*. *Journal of Coastal Life Medicine*. DOI : 10.12980/jclm.4.2016j5-153.
- Hamidou S. M. N., Dramé Y. A., Zakari M. O., Hamidou A. A., Hamidou L. I. et Saidou A. L., 2024. Les Ligneux fourrager du Sahel, *Maerua crassifolia* et ses insectes ravageurs, *African Scientific Journal* « Volume 03, Numéro 27 » pp : 0826 – 0851.
- Houmey V. K., Diatta S. et Akpo L. E., 2007. Possibilités de drageonnage d'un ligneux agroforestier sahélien, *Maerua crassifolia* Forsk. (Capparacées) en conditions semi-contrôlées. *Livestock Research for Rural Development (LRRD)* 19(11). Guide for preparation of papers LRRD News. [En ligne] sur <http://www.lrrd.cipav.org.co> site consulté le 16/10/2022.
- INS, 2022. Enquête harmonisée sur l'élevage et les conditions de vie des ménages, 87p.
- Labidi D. et Garitacelaya J., 1997. *Maerua crassifolia* Forsk, l'arbre-brosse à dents des populations du Sahara. *Rev. For. Fr.* XLIX, 4p.
- LE Houerou H. N., 1980. Le rôle des ligneux fourragers dans les zones sahélienne et soudanienne. In : Les fourrages ligneux en Afrique. Etat actuel des connaissances. Addis-Abeba, CIPEA, 481 p.
- Maydell (Von) H. J., 1983. Arbres et arbustes du Sahel. Leurs caractéristiques et leurs utilisations. GTZ, 532p.
- Mebirouk-Boudechiche L., Boudechiche L., Chemmam M., Djaballah S., Bouzouraa I. et Cherif C., 2015. Estimation de la biomasse foliaire fourragère de *Pistacia lentiscus* et *Calycotome spinosa*, arbustes des subéraies en Algérie. *Fourrages*, 221 (2015), 77-83.
- Moctar C, Bamba A. N. M, Moussa. I, Ilagouma A. T. et Khalid I., 2020. Etude Bibliographique et Phytochimique de quelques plantes médicinales utilisées pour le traitement de certaines maladies par les tradipraticiens de la zone de l'Azawagh au Niger. *European Scientific Journal*, édition Vol.16, No.6 ISSN: 1857 – 7881 (Print) e - ISSN 1857- 7431.
- Oldfield S., 2020. *Maerua crassifolia*. La Liste rouge de l'UICN des espèces menacées 2020 : e.T137749048A165379886.
- Phillipe D. et Michel G., 1995. Pastoralisme : Troupeaux, espaces et société, Hatier. AUPEL.UREF, 1995. 510.
- Saadou M., 1990. La végétation des milieux des drainés à l'Est du fleuve Niger. Thèse Doctorat, Université Abdou Moumouni de Niamey, Niger, 539 p.
- Saidou T. O., Riccardo F., Hamani M. et Yenikoye A., 2015. Diversité, structure et régénération de la végétation ligneuse



- de la Station Sahélienne Expérimentale de Toukounous, Niger, *Int. J. Biol. Chem. Sci.* 9(2) : 910-926.
- Sibidou S., 1991. Phénologie méthodes d'études. Centre national de semences forestières Ouagadougou – Burkina Faso. Rapport d'accueil au laboratoire d'écologie ORSTOM Dakar, 24p.
- Sidibe M., 1998. Les essais Banques fourragères au Mali. Stage de formation sur l'agroforesterie au Sahel Burkina Faso, 9 au 27 Novembre 1998, 5p.
- Stratégie de Développement Durable de l'Elevage-SDDEL, 2013 : Stratégie de Développement Durable de l'Elevage 2013-2035, République du Niger, 76p.
- Zounon C. S. F., Moussa M., Abasse T., Hamadou I., Rabiou H., Katkore B., Tidjani D. et Ambouta J-M K., 2022. Perception paysanne de l'écologie des espèces ligneuses fourragères et médicinales (ELFM) de la régénération naturelle assistée (RNA) suivant un gradient agro-écologique du centre-sud du Niger. *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, 16(3): 1057-1