

Connaissances ethnobotaniques et importance socioculturelle de *Balanites aegyptiaca* (L.) Del. dans le Centre-Est du Niger

Maman Kamal ABDOU HABOU^{1*}, Habou RABIOU¹, Laouali ABDOU¹,
Maïmounatou IBRAHIM MAMADOU¹ et Ali MAHAMANE^{1,2}

¹ Université de Diffa, Faculté des Sciences Agronomiques, BP 78, Diffa, Niger

² Université Abdou Moumouni, Faculté des Sciences et Techniques, BP 10662, Niamey, Niger

* Correspondance, courriel : abdoukamalm@yahoo.fr

Résumé

La présente étude dont l'objectif est de répertorier les connaissances ethnobotaniques de *Balanites aegyptiaca*, a été conduite dans la région de Zinder au Niger dans une perspective d'élaboration des stratégies de conservation et de gestion durable. Des enquêtes individuelles ont été conduites sur un échantillon de cent trente (130) personnes choisies de façon aléatoire. La diversité des groupes sociolinguistiques a été prise en compte dans l'échantillonnage. Les informations recherchées sont relatives aux indicateurs d'utilisation, de pression et de dynamique des peuplements de l'espèce. Les fréquences de citation et les valeurs d'usage ont été calculées. Les résultats montrent six (6) catégories d'usage de *Balanites aegyptiaca*. Il s'agit des utilisations dans la pharmacopée, l'alimentation humaine, le bois-énergie, le bois d'œuvre et de service, le fourrage et le cosmétique. Les fruits, les jeunes feuilles et les fleurs sont les organes les plus utilisés dans l'alimentation humaine. Les graines sont transformées en huile comestible et ou utilisée comme pommade pour la peau. Le tourteau est consommé par les animaux ou transformé en savon. Vingt-cinq (25) maladies et symptômes sont traités avec les organes de *Balanites aegyptiaca*. Le bois est utilisé en énergie domestique, dans la construction et dans la fabrication des outils aratoires et à usage domestique. La majorité des personnes enquêtées (66,15 %) ont affirmé que les peuplements de *Balanites aegyptiaca* sont en régression dont la coupe (38,46 %) et la sécheresse (26,15 %) constituent les principales causes. La seule stratégie de conservation de l'espèce est la protection des pieds qui se trouvent dans les champs. Les résultats de cette étude peuvent servir au développement des politiques de conservation de l'espèce afin de pérenniser son utilisation.

Mots-clés : *Balanites aegyptiaca*, utilisation, sociolinguistiques, menace, domestication Niger.

Abstract

Ethnobotanical knowledge and socio-cultural importance of *Balanites aegyptiaca* (L.) Del. in Central-Eastern Niger

The present study, the objective of which is to catalog the ethnobotanical knowledge of *Balanites aegyptiaca*, was conducted in the Zinder region of Niger with a view to developing conservation and sustainable management strategies. Individual surveys were conducted on a sample of one hundred thirty (130) people chosen at random. The diversity of socio-linguistic groups was taken into account in the sampling. The information sought relates to indicators of use, pressure and population dynamics of the species. Citation

frequencies and usage values were calculated. The results show six (6) categories of use of *Balanites aegyptiaca*. These are uses in the pharmacopoeia, human food, wood energy, lumber and service, fodder and cosmetics. Fruits, young leaves and flowers are the organs most used in human food. The seeds are made into edible oil and or used as an ointment for the skin. The oilcake is consumed by animals or transformed into soap. Twenty-five (25) diseases and symptoms are treated with the organs of *Balanites aegyptiaca*. Wood is used for household energy, in the construction and manufacture of agricultural and household tools. The majority of those surveyed (66.15 %) said that the stands of *Balanites aegyptiaca* are in decline, the cutting (38.46 %) and drought (26.15 %) being the main causes. The only conservation strategy for the species is the protection of trees in the fields. The results of this study can be used for the development of conservation policies for the species in order to perpetuate its use.

Keywords : *Balanites aegyptiaca*, use, sociolinguistics, threat, domestication, Niger.

1. Introduction

Les moyens de subsistance des communautés rurales africaines sont fondés sur les biens et services fournis par les végétaux et les animaux prélevés des écosystèmes forestiers et agroforestiers [1 - 3]. Dans ces écosystèmes, les espèces ligneuses sont très sollicitées par les populations. Ces espèces constituent la principale source de revenus, de produits médicinaux, d'aliments, d'énergie, des matériaux indispensables à la fabrication d'objets d'utilisation courante [4, 5]. Cette situation entraîne une surexploitation des plantes à usages multiples avec comme conséquence la régression de nombreuses espèces. De récentes études menées sur la connaissance et la perception des populations locales dans le Sahel ont permis, non seulement de connaître de nombreuses utilisations des espèces ligneuses, mais aussi de comprendre l'ampleur des changements pendant ces dernières décennies [6, 7]. Ces travaux ont révélé un certain nombre d'espèces dont la disparition est perçue par les populations locales. *Balanites aegyptiaca*, espèce à usages multiples n'échappe pas à cette situation de surexploitation, bien que l'espèce soit écologiquement considérée comme une espèce résiliente adaptée aux différents types de sols et aux conditions climatiques variées [8]. L'intérêt qu'accorde la communauté scientifique et les décideurs politiques à cette espèce est encore assez faible et les risques de diminution du potentiel de production de l'arbre sont réels [9]. En effet, toutes les parties de la plante sont utilisées et jouent un rôle important dans la satisfaction des besoins quotidiens des communautés vivantes dans son aire de distribution naturelle [8, 10, 11]. Divers composés biochimiques tels que les acides aminés essentiels, les saponines, les flavonoïdes, les alcaloïdes et les glucides ont été mis en évidence dans les fruits [12]. Des études récentes ont montré l'efficacité de l'huile de *B. aegyptiaca* comme carburant et lubrifiant des moteurs à haut régime [13]. Les organes et les produits de l'espèce sont couramment vendus sur le marché et contribuent fortement à l'amélioration des conditions de vie des ménages en zones rurales [14, 15]. Au Niger, de nombreux travaux se sont intéressés aux aspects ethnobotaniques et socio-économiques des plantes indigènes [16 - 21]. Toutefois, les études spécifiques sur l'importance ethnobotanique de *B. aegyptiaca* ont été peu abordées. Il importe de mener une telle investigation afin de contribuer aussi bien dans l'amélioration des conditions de vie des populations que dans la prise de décision pour la gestion de cette ressource naturelle. La présente étude vise à répertorier les connaissances ethnobotaniques de *B. aegyptiaca*. Il s'agit spécifiquement (i) d'identifier les usages faits des organes de l'espèce et (ii) d'évaluer les facteurs de pression et les stratégies locales de conservation de l'espèce.

2. Matériel et méthodes

2-1. Sites d'étude

L'étude a été conduite dans le département de Damagaram Takaya, région de Zinder (Centre-est du Niger). Le choix de ce site s'explique par la dominance de la végétation par des peuplements naturels de *B. aegyptiaca*. Dans ce département, les sites représentatifs ont été identifiés. Il s'agit donc de Damagaram Takaya et Doufoufouk dans la commune de Damagaram Takaya et Afnouri et Toungoujou dans la commune d'Albarkaram (**Figure 1**). Le climat est de type tropical sec et appartient au centre d'endémisme sahélien avec une courte saison pluvieuse, de juin à septembre. La pluviosité est de l'ordre de 400 à 500 mm/an. Les températures maximales mensuelles oscillent entre 30 et 40 °C et les minimales entre 16 et 26 °C. Les principales activités pratiquées par les populations sont l'agriculture et l'élevage. La végétation xérophytes est une steppe arbustive à arborée avec des espèces caractéristiques telles que *Balanites aegyptiaca* et *Acacia tortilis*.

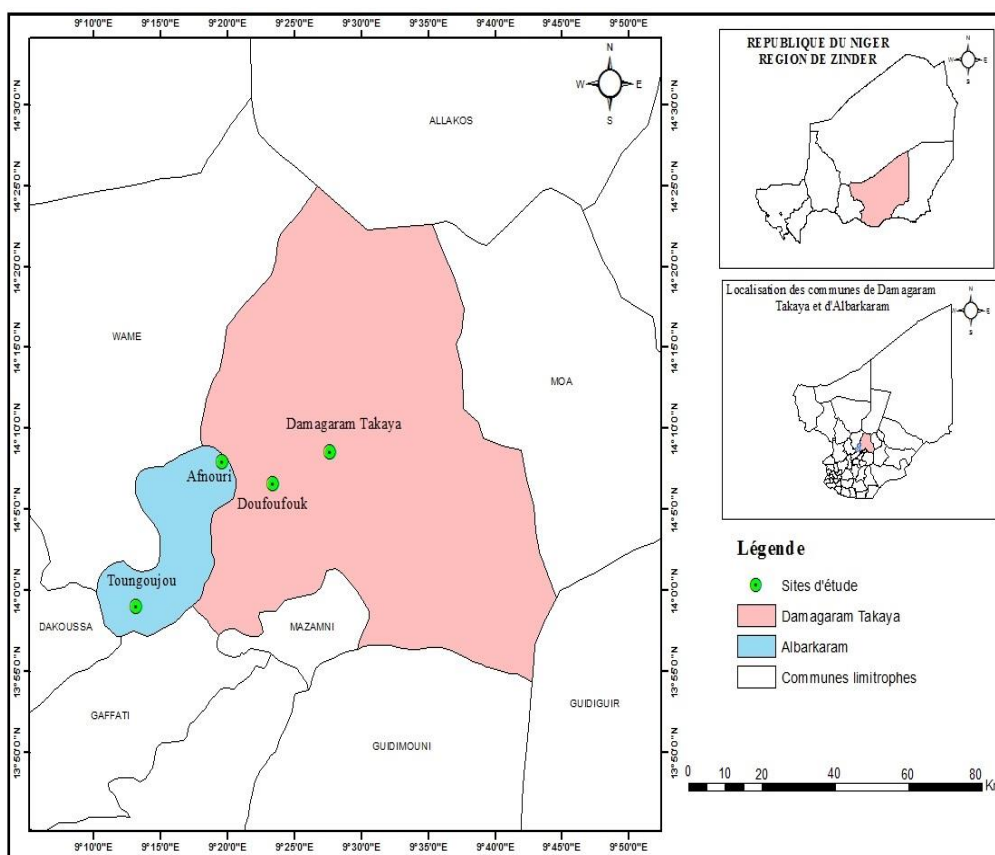


Figure 1 : Localisation des sites d'étude

2-2. Échantillonnage et collecte des données

Les personnes enquêtées ont été choisies de façon aléatoire suivant trois groupes sociolinguistiques dominants dans les quatre localités d'étude. Le **Tableau 1** donne la répartition des personnes interviewées selon les localités. Les groupes sociolinguistiques interviewés sont les Haoussas (44,6 %), les Kanouris (41,5 %) et les Peulhs (13,8 %) qui constituent presque les seuls ethnies de la région. Chaque personne enquêtée a été soumise à une interview individuelle à l'aide d'un questionnaire préalablement établi. Les données collectées par enquête sont relatives aux : (i) caractéristiques sociales (groupe sociolinguistique, âge), (ii) connaissances sur l'utilisation de *B. aegyptiaca* (parties de la plante concernées, formes d'usage, objets ou produits fabriqués, modes de préparation), (iii) facteurs menaçant la survie de l'espèce et (iv) stratégies locales de conservation.

Tableau 1 : Nombre des personnes enquêtées par localités

Communes	localités	Nombre
Damagaram Takaya	Damagaram Takaya	37
	Doufoufouk	34
Albarkaram	Toungoujou	38
	Afnouri	21
Total		130

2-3. Analyse et traitement des données

La codification des données a été effectuée avec le tableur Excel. Deux paramètres ethnobotaniques, la fréquence de citation (FC) et la valeur d'usage des parties de la plante (VU) ont été calculés [22] :

$$FC = \frac{n}{N} \times 100 \quad (1)$$

Avec n le nombre de personnes ayant cité l'information et N le nombre d'informateurs.

$$VU = \frac{\sum U}{N} \quad (2)$$

VU : ensemble des citations des parties/organes de la plante (*U*), *N* : Nombre d'informateurs.

Une Analyse Factorielle des Correspondances (AFC) a été réalisée avec le logiciel R [23] afin de révéler l'existence d'une interaction entre les différents groupes sociolinguistiques et les maladies traitées par *B. aegyptiaca* d'une part et d'autre part entre les groupes sociolinguistiques et les objets fabriqués avec le bois de *B. aegyptiaca*.

3. Résultats

3-1. Catégories d'usage et utilisation des organes de *B. aegyptiaca*

Six (6) catégories d'utilisation de *B. aegyptiaca* ont été recensées auprès de personnes interviewées. Les plus fréquentes sont l'alimentation humaine, le bois d'œuvre et de service, le fourrage et le bois énergie, ces utilisations ont été signalées par l'ensemble des personnes enquêtées (FC = 100 %). Ensuite vient l'utilisation dans la pharmacopée (94,61 %) (**Figure 2A**). L'utilisation de *B. aegyptiaca* dans le cosmétique est très peu connue des personnes enquêtées (FC = 10,76 %). Plusieurs parties de *B. aegyptiaca* sont utilisées pour accomplir ces usages. Les organes les plus utilisés sont les fruits, le bois, les feuilles (VU = 1) (**Figure 2B**). La fleur est la partie de la plante la moins utilisée (VU = 0,09).

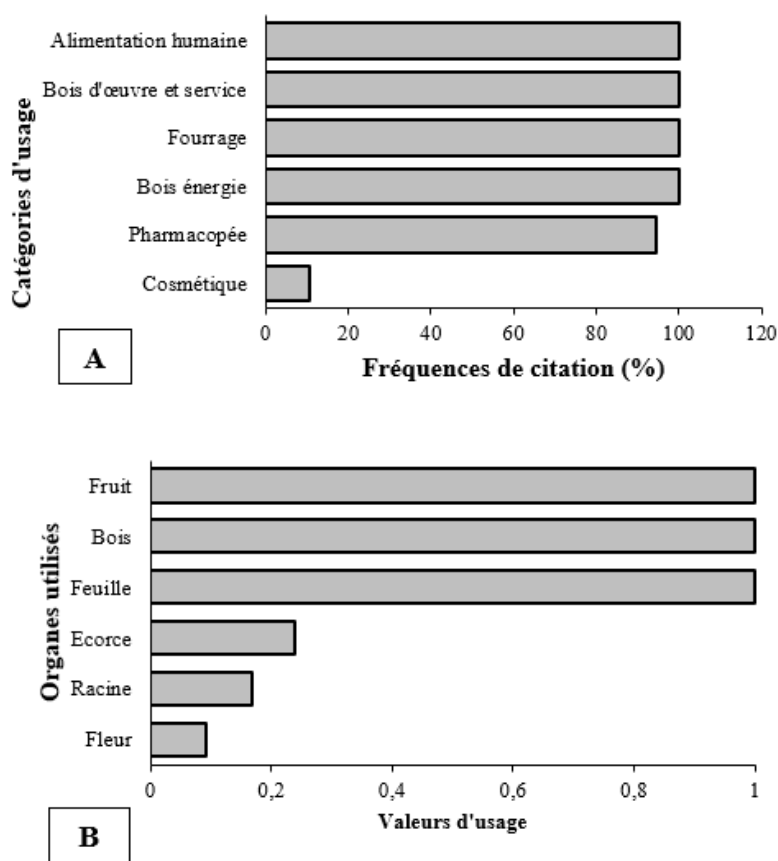


Figure 2 : Fréquences de citation des catégories d'usage (A) et valeurs d'usage des organes de *B. aegyptiaca* (B)

3-2. Utilisation dans l'alimentation humaine et dans le cosmétique

B. aegyptiaca intervient dans l'alimentation humaine. L'ensemble des personnes enquêtées ont affirmé que la pulpe des fruits de *B. aegyptiaca* est consommée crue. Mais très peu des personnes enquêtées (18,46 %) ont mentionné la consommation des jeunes feuilles et fleurs. La pulpe est sucée comme amuse-gueule ou fondue dans la marmite pour être transformée en confiture. Les graines sont également consommées comme amuse-gueule après l'avoir trempées pendant au moins 24 h dans l'eau pour les débarrasser du goût amer (Figure 3c). 32,2 % des enquêtés connaissent la propriété oléagineuse des graines de *B. aegyptiaca*. L'huile extraite des graines est utilisée dans la cuisine et peut être utilisée dans le cosmétique comme pommade pour la peau (Figure 3a). Après l'extraction de l'huile, le tourteau des graines (Figure 3d) est transformé en savon (Figure 3b).



Figure 3 : Transformation des graines de *B. aegyptiaca* : huile (a), savon (b), graines comestibles(c) et tourteau (d)

3-3. Utilisation dans la pharmacopée traditionnelle

Vingt-cinq (25) maladies et symptômes sont traités sur la base des organes de *B. aegyptiaca*. Les maladies les plus citées sont le saignement sur blessure (38,46 %), l'hémorroïde (23,84 %), la constipation (16,92 %) et le rhumatisme (15,38 %). Les organes utilisés pour traiter ces maladies sont : la feuille, les fruits, l'écorce et la racine. L'administration des recettes médicinales de *B. aegyptiaca* comprend plusieurs modes de préparation à savoir la décoction, la macération, la succion de la pulpe et la trituration (**Tableau 2**). L'analyse factorielle des correspondances réalisée sur les données des connaissances des maladies traitées en fonction des groupes sociolinguistiques indiquent que les deux premiers axes expliquent 84,5% de la variance totale (60,5 % pour l'axe 1 et 24 % pour l'axe 2) (**Figure 4**). La carte factorielle des correspondances montre que le traitement des maladies et symptômes sur la base des organes de *B. aegyptiaca* diffère d'un groupe sociolinguistique à un autre. En effet, les Kanouris utilisent les organes de *B. aegyptiaca* pour le traitement des maux des oreilles, la fièvre, pour arrêter le saignement, la diarrhée etc. Les peulhs quant à eux traitent les maladies telles que les parasites intestinaux, la jaunisse, le tétanos, les problèmes cutanés, les maux de tête etc.

Tableau 2 : Utilisations de *B. aegyptiaca* dans la pharmacopée

Maladies et symptômes	Fréquence de citation(%)	Organes utilisés	Association	Mode préparatoire	Voie d'administration
Saignement sur blessure	38,46	Feuille	Eau	Trituration	Cutanée
Hémorroïde	23,84	Feuille, Écorce		Décoction	Orale
Constipation	16,92	Fruit (Pulpe)	-	Succion de la pulpe	Orale
Rhumatisme	15,38	Fruit (Pulpe)	-	Succion de la pulpe	Orale
Maux de ventre	14,61	Feuille, Fruit (Pulpe), Écorce	Eau	Décoction	Orale
Piqûre de scorpion	13,84	Feuille	Natron	Trituration	Cutanée
Diarrhée	8,46	Fruit (Pulpe), Feuille	Eau, jus du citron	Décoction	Orale
Maux des yeux	7,69	Feuille	Eau	Trituration	Cutanée
Maux d'oreille	5,38	Feuille	Eau	Trituration	Cutanée
Maux de dent	3,07	Feuille	Eau	Trituration	Topique
Jaunisse	3,07	Feuille	Eau	Décoction	Orale
Paludisme	3,07	Racine	Eau	Décoction	Orale
Lutte contre les poux	1,53	Fruit (Graine)	Beurre	Trituration	Cutanée
Morsure d'araignée	1,53	Feuille	Eau	Macération	Cutanée
Tétanos	1,53	Feuille	Eau	Trituration	Cutanée
Fièvre	1,53	Racine	Eau	Décoction	Orale
Gonflement mammaire	1,53	Feuille	Eau	Trituration	Cutanée
Hypertension artérielle	1,53	Feuille	Eau	Décoction	Orale
Pleurnichement	1,53	Fruit (pulpe)	Eau	Décoction	Orale
Bouton	1,53	Fruit (graine)	-	Macération	Cutanée
Rajeunissement du sang	1,53	Écorce	Eau	Décoction	Orale
Maux de tête	1,53	Fruit (graine)	Beurre	Macération	Cutanée
Mauvais sort	1,53	Fruit	-	Succion de la pulpe	Orale
Parasites intestinaux	1,53	Écorce, Racine	Eau	Décoction	Orale
Variole	0,76	Feuille	Eau	Décoction	Orale

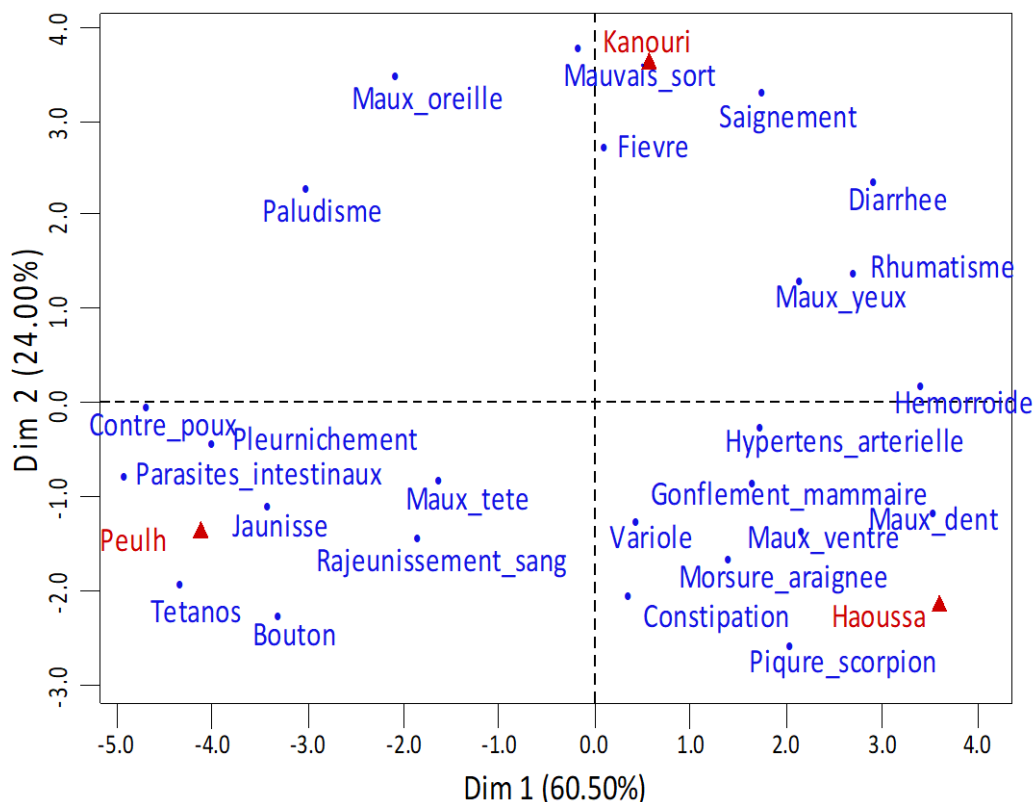


Figure 4 : Carte factorielle de l'AFC affectant les maladies traitées avec *B. aegyptiaca* aux trois groupes sociolinguistiques

3-4. Utilisation du bois de *B. aegyptiaca*

Le bois de *B. aegyptiaca* est très apprécié en énergie domestique. La majorité des personnes interviewées (92,3 %) affirme que le bois de *B. aegyptiaca* brûle facilement et ne dégage pas de fumée même étant à l'état frais et produit un bon charbon du bois. Seules quelques personnes (7,69 %) l'utilisent comme bois-énergie à cause de sa disponibilité et son accessibilité. Le bois est également utilisé dans la construction (la toiture de maison) et dans la confection de hangar (poutre). Outre l'utilisation du bois en construction et en bois énergie, dix-neuf objets issus de transformation du bois ont été recensés. La **Figure 5** présente les fréquences de citation des objets et produits fabriqués avec le bois de *B. aegyptiaca*. La plupart de ces objets sont des outils aratoires (manche de hilaire, manche de daba, manche de faucille, manche de pioche, manche de houe) et des objets à usage domestique (mortier, pilon, louche, tasse, chaise, lit, manche de couteau) (**Figure 6**). Le bois de *B. aegyptiaca* intervient dans l'enseignement coranique, notamment dans la fabrication des ardoises, l'encre traditionnelle à base du charbon (**Figures 6e et 6f**). D'autres produits fabriqués à base du bois ont été également recensés. Il s'agit de la manche de fusil, la poulie du puits, la selle du cheval et l'ensemble d'équipement qui permet la traction de charrette par le taureau. L'analyse du plan factoriel de l'Analyse Factorielle des Correspondances (AFC) montre que les connaissances des utilisations du bois de *B. aegyptiaca* dépendent d'un groupe sociolinguistique à un autre (**Figure 7**). En effet, les Kanouris utilisent le bois de l'espèce pour la fabrication de manche de semoir, le mortier, le pilon, la tasse etc. Les Peulhs utilisent le bois pour la fabrication de poulie pour les puits, la louche, la manche de faucille, la manche de pioche etc. Alors que les Haoussas l'utilisent pour la fabrication de la manche de daba, manche de couteau, chaise, manche de fusil, équipement de traction de charrette etc.

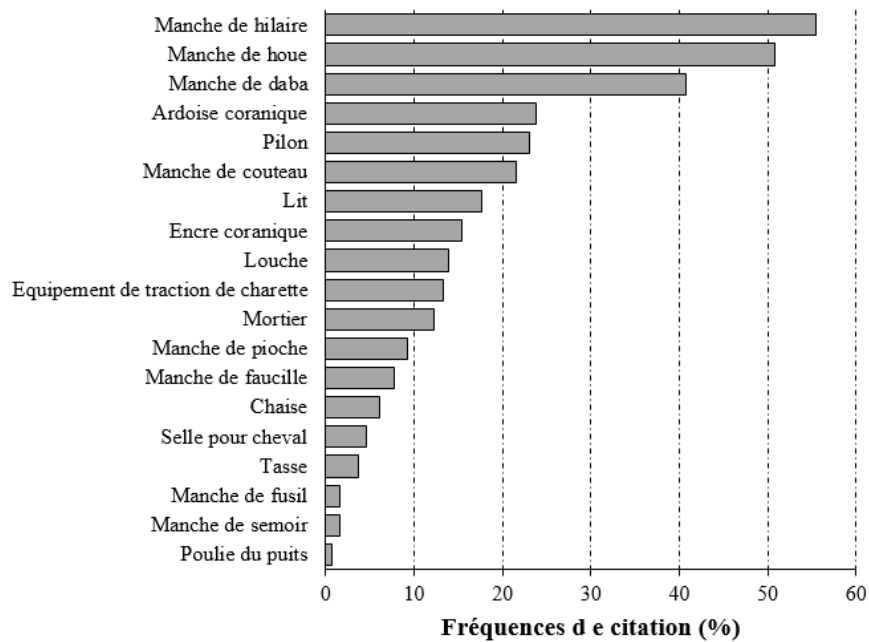


Figure 5 : *Fréquences de citation (%) des produits et objets fabriqués à base du bois de B. aegyptiaca*



Figure 6 : *Quelques articles à base du bois de B. aegyptiaca (a : manche de hilaire ; b : Manche de faucille; c : louche ; d : manche de houe ; e : ardoises coraniques ; f : encre sèche)*

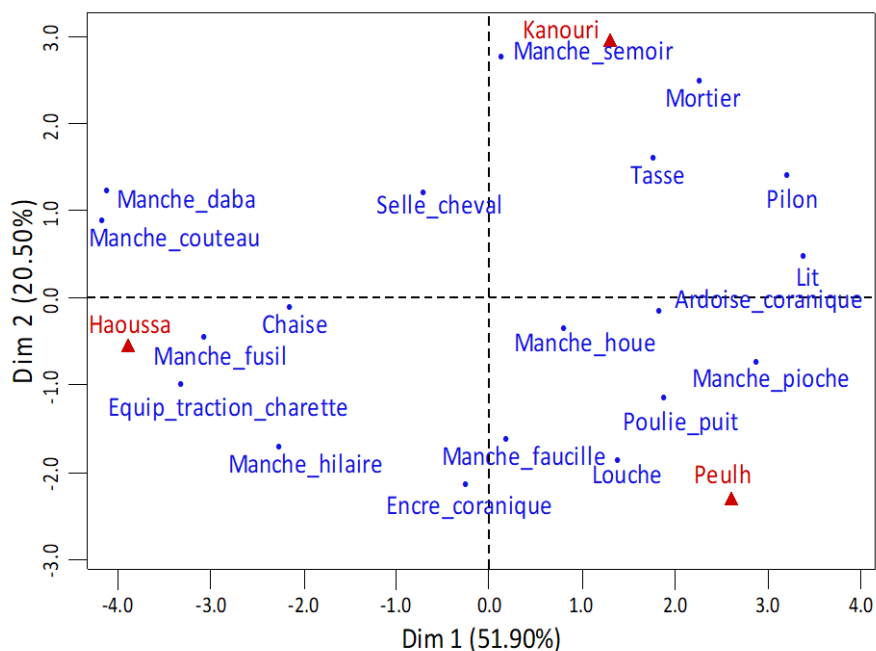


Figure 7 : Carte factorielle de l'AFC affectant les transformations du bois de *B. aegyptiaca* aux trois groupes sociolinguistiques

3-5. Utilisation de *B. aegyptiaca* dans le fourrage

B. aegyptiaca est un excellent fourrage aérien surtout pendant la saison sèche comme mentionnés par l'ensemble des personnes enquêtées (100 %). Les feuilles, les fleurs, les fruits et les jeunes rameaux sont les parties de la plante les plus appréciées par les animaux. L'épicarpe et le mésocarpe (pulpe) sont les parties des fruits consommées par les animaux. Les fruits de *B. aegyptiaca* sont beaucoup plus appréciés par les caprins, les ovins et les camelins. À défaut de la fabrication du savon, le tourteau issu de l'extraction d'huile est également donné aux animaux comme complément alimentaire.

3-6. Autres utilisations de *B. aegyptiaca*

Les noyaux des fruits de *B. aegyptiaca* sont utilisés comme jetons de jeu par les enfants après l'avoir débarrassés de l'épicarpe et de mésocarpe (pulpe) soit par les humains après succion ou soit par les animaux après rumination (**Figure 8**). Ils sont également utilisés par les enfants dans les lances pierres pour chasser les oiseaux. Les branches sont coupées et utilisées comme haies mortes pour clôturer les jardins contre les animaux.



Figure 8 : Les enfants utilisant les noyaux de *B. aegyptiaca* comme jetons de jeu

3-7. Dynamique des peuplements de *B. aegyptiaca* et facteurs de pression

À l'issu des enquêtes, 66,15 % des personnes interviewées pensent que les peuplements de *B. aegyptiaca* sont en diminution. 32,3 % des personnes enquêtées affirment que les peuplements sont en croissance. Seules 1,53 % des personnes enquêtées déclarent que les peuplements de *B. aegyptiaca* sont stables (**Figure 9A**). Les facteurs menaçant la disponibilité de l'espèce sont surtout la coupe (38,4 %) et la sécheresse (26,15 %) (**Figure 9B**).

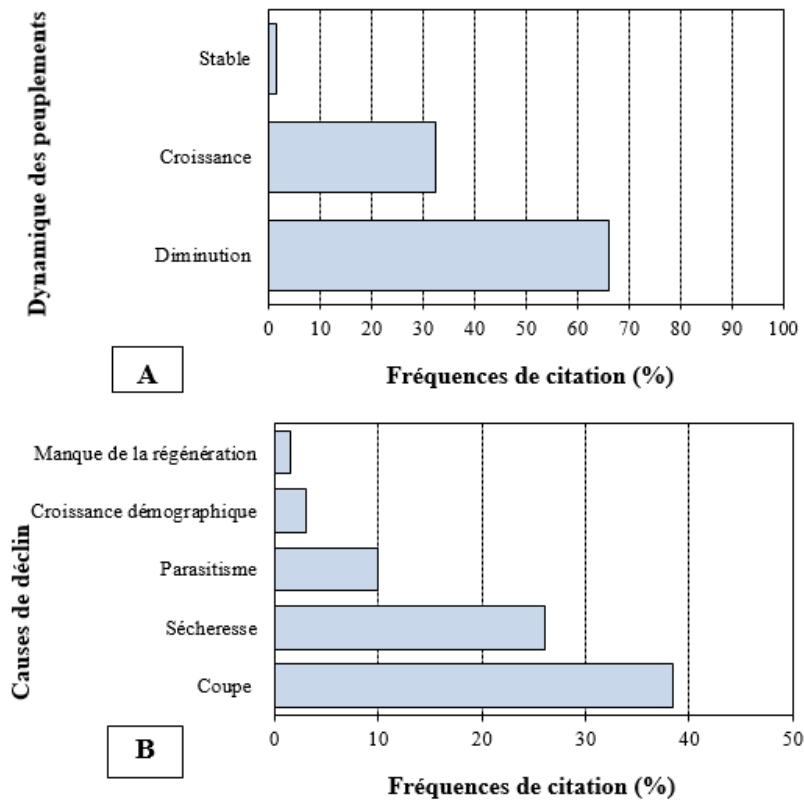


Figure 9 : Dynamique des peuplements (A) et facteurs de pression sur les peuplements (B)

3-8. Stratégies locales de conservation de *B. aegyptiaca*

La seule stratégie de protection de *B. aegyptiaca* est l'entretien des pieds qui se trouvent dans les champs à travers la technique de régénération naturelle assistée qui consiste à mettre en association les espèces ligneuses avec les cultures. Cette stratégie a été formulée par 6,1% des enquêtés. 58,2% des personnes interviewées affirment qu'elles n'ont aucune stratégie de conservation de l'espèce, pour elles la conservation des ressources forestières est une tâche relevant de la compétence du service forestier. Les 35,6% enquêtés considèrent *B. aegyptiaca* comme une plante sauvage, il n'est pas nécessaire que l'homme intervienne dans la gestion des peuplements et dans la reproduction.

4. Discussion

Les résultats de cette étude montrent que *B. aegyptiaca* joue un rôle important dans la satisfaction des besoins alimentaires, médicinaux et autres des populations. Il ressort que les catégories d'utilisation de l'espèce ont bien connues par les différents groupes sociolinguistiques enquêtés. Cela pourrait s'expliquer d'une part par la cohabitation et la transmission des connaissances endogènes entre ces groupes évoluant dans le même territoire

depuis des années et d'autre part par la large distribution de l'espèce en zone sahélienne. En effet, *B. aegyptiaca* est répandu dans les zones sahéliennes à soudano-sahéliennes, depuis le Sénégal jusqu'au Soudan, de l'Égypte à la Zambie, en Arabie Saoudite et en Inde [8]. Néanmoins, il a été démontré que les connaissances sur l'utilisation médicinale et sur les objets fabriqués avec le bois de *B. aegyptiaca* varient entre les trois groupes sociolinguistiques. Ces résultats corroborent ceux des études antérieures qui ont montré que les connaissances d'utilisation d'espèces végétales diffèrent entre les communautés et les groupes socioculturels [24 - 27]. Les catégories d'usage de *B. aegyptiaca* concernent la pharmacopée, l'alimentation humaine, l'alimentation animale (fourrage), le bois d'œuvre et service, le bois-énergie (bois de feu et charbon) et le cosmétique, contrairement aux travaux de [9] sur la même qui n'ont pas mentionné son utilisation dans le cosmétique au Tchad. Toutefois, l'utilisation de *B. aegyptiaca* dans le cosmétique est la catégorie d'usage la moins connue des personnes interviewées dans la présente étude. Les difficultés liées au travail du concassage des noyaux pour l'extraction de l'amande et la transformation en huile puis en savon limiteraient cette activité même si par ailleurs elle est en plein essor. Contrairement à cette étude, les travaux menés par [9] ont mentionné l'utilité des épines de *B. aegyptiaca* dans le tatouage des lèvres et gencives. Les différentes catégories d'usage recensées dans cette étude sont similaires aux résultats obtenus par [17] sur *Prosopis africana*, [29] sur *Sclerocarya birrea*, [30] sur *Lannea microcarpa* et [31] sur *Tamarindus indica*.

Ces résultats expliquent la forte pression qu'exerce la population sur l'espèce, car, selon [32], plus le nombre de catégories d'usage d'une plante est élevé, plus l'espèce est sollicitée et la pression qui pèse sur elle augmente. *B. aegyptiaca* intervient dans le traitement de vingt-cinq (25) maladies et symptômes. Ce nombre est largement supérieur au nombre des maladies et symptômes recensés par [9] (Sept maladies) et par [10] (11 maladies). Cette différence est due d'une part aux différences de considération socioculturelle des populations vis-à-vis de l'espèce et d'autre part par la disponibilité d'autres plantes de substitution qui guérissent les mêmes maladies que *B. aegyptiaca*. Plusieurs maladies recensées dans cette étude ont été déjà mentionnées dans la littérature comme susceptibles d'être soignées par *B. aegyptiaca* telles que le rhumatisme, la diarrhée, l'hémorroïde, la constipation, la piqûre de scorpion, la jaunisse [8, 33]. Les parties de la plante les plus utilisées en pharmacopée sont les fruits, les feuilles, la racine et l'écorce. L'utilisation de ces parties en médecine traditionnelle est conforme aux résultats obtenus sur d'autres espèces végétales [19, 34, 35]. Ces parties constituent les lieux de stockage des matériaux de base, les métabolites secondaires, d'où leur rôle protecteur de l'organisme [36, 37]. L'importance qu'accorde la population au bois de *B. aegyptiaca* constitue sans doute un facteur défavorable à la conservation de l'espèce. En effet, la fabrication de certains objets nécessite l'abattage des individus entiers ou des coupes qui peuvent porter atteinte à la survie de l'arbre. La sollicitation du bois de cette espèce en énergie domestique et dans la fabrication des objets divers serait due à sa disponibilité dans la zone et aussi à sa capacité à satisfaire les besoins de la population.

La qualité de son bois pourrait être une raison de son exploitabilité, des auteurs ont montré qu'il est résistant et ne se casse pas facilement [8, 38]. Cette forte pression sur le bois de *B. aegyptiaca* ne garantit pas la pérennisation de cette ressource. Plus de la moitié de personnes interviewées sont conscientes de la diminution des peuplements de *B. aegyptiaca*. Cette situation est la conséquence des actions anthropiques et climatiques. Ces résultats sont conformes à ceux obtenus dans des travaux antérieurs sur d'autres espèces ligneuses [19, 28, 39 - 41]. Mais, en dépit de leur perception du déclin de l'espèce, très peu de personnes conservent la plante dans les champs, ce qui explique une faible tentative de domestication. Cette situation pourrait compromettre la survie de l'espèce, car, l'usage fréquent d'une plante, sans domestication, augmente sa vulnérabilité [42]. Ces usages multiples de *B. aegyptiaca* pourraient être l'un des facteurs qui ont permis de classer l'espèce parmi les espèces alimentaires prioritaires en zone sahélienne du sud-ouest du Niger [43]. La valeur nutritive de ses fruits [44], sa valeur fourragère [45] et sa contribution dans l'économie des ménages à travers la vente de ses produits et sous-produits sont autant des raisons qui pourront pousser les populations à sa domestication. En outre, la conservation de *B. aegyptiaca* passe nécessairement par la diffusion des connaissances ethnobotaniques et le développement des filières telles que la transformation des graines en huile et savon pour permettre une adhésion massive de la population à la protection des peuplements naturels de l'espèce.

5. Conclusion

Cette étude conduite dans le centre-est du Niger a montré que l'utilisation de *B. aegyptiaca* est diversifiée : pharmacopée traditionnelle, alimentaire humaine, fourrage, bois d'œuvre et de service, bois énergie et cosmétique. Les parties à usages alimentaires sont les fruits, jeunes feuilles et fleurs. Les graines extraites des fruits sont transformées en huile et en savon. Le bois de *B. aegyptiaca* est recherché en énergie domestique et dans la fabrication des outils aratoires et domestiques. L'espèce est utilisée dans le traitement de 25 maladies et symptômes. *B. aegyptiaca* bénéficie très peu de mesures de conservation de la part des populations, ce qui explique la régression des peuplements naturels de l'espèce. L'étude suggère la promotion et la vulgarisation des techniques d'exploitation durable pour pérenniser les utilisations de l'espèce.

Remerciements

Les auteurs expriment leur gratitude aux personnes interviewées pour leur collaboration lors de la collecte des données et aux personnels de la Direction Départementale de l'Environnement de la Salubrité Urbaine et du Développement Durable de Damagaram Takaya pour leur accueil.

Références

- [1] - J. T. C. CODJIA, A. E. ASSOGBADJO, M. R. M. EKUE, *Cahiers agricultures*, 12 (5) (2003) 321 - 331
- [2] - D. N. E. THIOMBIANO, N. LAMIEN, D. S., DIBON, I. J. BOUSSIM, B. BELEM, *Sécheresse*, 23 (2) (2012) 86 - 93
- [3] - S. SORO, D. OUATTARA, W. M. EGNANKOU, K. E. N'GUESSAN, D. TRAORE, *European Scientific Journal*, 10 (3) (2014) 519 - 533
- [4] - B. BELEM, O. C. SMITH, I. THEILADE, R. BELLEFONTAINE, S. GUINKO, A. M. LYKKE, A. DIALLO, I. J. BOUSSIM, *Bois et Forêts des Tropiques*, 298 (4) (2008) 53 - 64
- [5] - P. M. MAPONGMETSEM, V. KAPCHIE, H. B. TEFEMPA, *Ethiopian Journal of Environmental and Management*, 5 (1) (2012) 37 - 43
- [6] - A. M. LYKKE, M. K. KRISTENSEN, S GANABA, *Biodiversity and Conservation*, 13 (10) (2004) 1961 - 1990
- [7] - A. WEZEL, A. M. LYKKE, *Environ. Dev. Sustain.*, 8 (2006) 553 - 567
- [8] - M. ARBONNIER, Arbres, arbustes et lianes des zones sèches d'Afrique de l'Ouest. CIRAD - MNHN - UICN, Montpellier (France), 2000 541 p.
- [9] - B. ABDOULAYE, A. B. BECHIR, P. M. MAPONGMETSEM, *Journal of Applied Biosciences*, 111 (2017) 10854 - 10866
- [10] - M. B. SAGNA, K. S. NIANG, A. GUISSÉ, D. GOFFNER, *Biotechnol. Agron. Soc. Environ.*, 18 (4) (2014) 503 - 511
- [11] - A. M. CHAHAD, S. MICHALET, A. B. BÉCHIR, T. ABDELSALAM, B. A. NKONGMENECK, M. G. DIJOUX-FRANCA, *The Journal of Alternative and Complementary Medicine*, 21 (9) (2015) 569 - 577
- [12] - M. A. SELOUKA, M. M. L. FOUTEYE, O. T. HASNI, F-M. ABDELKARIM, O. M. S. B. ALI, *Plants*, 9 (401) (2020) 1 - 15
- [13] - Y. SINGH, A. SHARMA, N. K. SINGH, W-H. CHEN, *Fuel*, 259 (2020) 1 - 12
- [14] - FAO, Évaluation des ressources forestières 2020 (fra 2020) et initiatives pour la réduction des contraintes liées à la production de rapports à travers la rationalisation des rapports forestiers internationaux. 21^{ème} session de la Commission des forêts et de la faune sauvage pour l'Afrique. Dakar, Sénégal, (2018) 19 p.
- [15] - C. BASSENE, K. S. SAMBOU, A. A. DIATTA, B. SAMBOU, *Rev. Mar. Sci. Agron. Vét.*, 8 (1) (2020) 42 - 49
- [16] - I. DAN GUIMBO, M. BARAGE, S. DOUMA, *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, 6 (6) (2012) 4007 - 4017

- [17] - L. ABDOU, I. DAN GUIMBO, M. LARWANOU, M. M. INOUSSA, A. MAHAMANE, *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, 8 (3) (2014) 1065 - 1074
- [18] - H. ABDOURHAMANE, B. MOROU, M. LARWANOU, A. MAHAMANE, M. SAADOU, R. BELLEFONTAINE, *Jou. Forestry*, 7 (3) (2015) 48 - 56
- [19] - H. RABIOU, A. B. BATIONO, K. ADJONOU, A. D. KOKUTSE, A. MAHAMANE, K. KOKOU, *Afrique Science*, 13 (5) (2017) 43 - 60
- [20] - K. ABOUBACAR, S. DOUMA, M. M. ADAMOU, I. A. HAMA, D. AGUNDEZ, D. S. R. SIDIKOU, *European Scientific Journal*, 14 (12) (2018) 160 - 175
- [21] - D. AGÜNDEZ, S. LAWALI, A. MAHAMANE, R. ALÑA, M. SOLIÑO, *Economic Botany*, (2018) 1 - 15 p.
- [22] - A. GOMEZ-BELOZ, *Economic Botany*, 56 (3) (2002) 231 - 241
- [23] - R DEVELOPMENT CORE TEAM, A language and environment for statistical computing. R, Foundation for Statistical Computing (computer software), (2010). Vienna, Austria. <http://www.R-project.org>
- [24] - G. N. ZIRIHI, A. L. MAMBOU, D. TRAORE, *Ann. Bot. Afr. Ouest*, 4 (2007) 47 - 57
- [25] - Y. GUIGMA, P. ZERBO, J. MILLOGO-RASOLOUDIMBY, *Tropicultura*, 30 (4) (2012) 230 - 235
- [26] - A. B. KEBENZIKATO, K. WALA, W. ATAKPAMA, K. DIMOBE, M. DOURMA, A. Y. WOEGAN, K. BATAWILA, K. AKPAGANA, *Biotechnol. Agron. Soc. Environ.*, 19 (3) (2015) 247 - 261
- [27] - S. G. C. ADJAHOSSOU, D. T. HOUEHANOU, M. TOYI, V. K. SALAKO, C. C. AHOYO, P. LESSE, B. TENTE, M. R. B. HOUINATO, *Bois et Forêts des Tropiques*, 339 (2019) 33 - 43
- [28] - I. F. LAWIN, T. HOUETCHEGNON, A. B. FANDOHAN, V. K. SALAKO, A. E. ASSOGBADJO, C. A. OUINSAVI, *Bois et Forêts des Tropiques*, 339 (2019) 61 - 74
- [29] - G. N. GOUWAKINNOU, A. M. LYKKE, A. B. ASSOGBADJO, B. SINSIN, *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 7 (2011) 8
- [30] - E. O. A. GOUDÉGNON, F. G. VODOUHÊ, G. N. GOUWAKINNOU, V. K. SALAKO, M. OUMOROU, *Bois et Forêts des Tropiques*, 334 (4) (2017) 49 - 59
- [31] - A. GARBA, A. AMANI, L. ABDOU, A. MAHAMANE, *Journal of Animal & Plant Sciences*, 40 (2) (2019) 6584 - 6602
- [32] - A. C. AYENA, D. T. M. AGASSOUNON, A. E. ASSOGBADJO, H. ADOUKONOU-SAGBADJA, G. A. MENSAH, C. AGBANGLA, C. AHANHANZO, *European Scientific Journal*, 12 (2016) 1857 - 788
- [33] - P. K. DUBEY, M. YOGI, A. BHARADWAJ, M. L. SONI, A. SINGH, A. K. SACHAN, *Academic Journal of Plant Sciences*, 4 (1) (2011) 2 - 18
- [34] - G. A. ASSOGBA, A. B. FANDOHAN, V. K. SALAKO, A. E. ASSOGBADJO, *Bois et Forêts des Tropiques*, 333 (3) (2017) 17 - 29
- [35] - M. O. BELEM, J. YAMEOGO, S. OUEDRAOGO, M. NABALOU, *Journal of Animal & Plant Sciences*, 34 (1) (2017) 5390 - 5403
- [36] - M. BURGUND, Étude des méthodes de renforcement de défenses naturelles chez le nourrisson au Burkina Faso. Thèse de doctorat, Université libre de Belgique, (2002) 65 p.
- [37] - P. ZERBO, J. M. RASOLOUDIMBY, O. G. N. OUEDRAOGO, P. VAN DAMME, *Bois et Forêts des Tropiques*, 307 (1) (2011) 41 - 53
- [38] - M. BAUMER, Arbres, arbustes et arbrisseaux nourriciers en Afrique Occidentale. Enda., Dakar, Sénégal, (1995) 260 p.
- [39] - K. N. SEGLA, K. ADJONOU, A. R. RADJI, A. D. KOKUTSE, K. KOUAMI, H. RABIOU, P. KAMANA, B. A. BATIONO, A. MAHAMANE, *European Scientific Journal*, 11 (23) (2015) 199 - 2017
- [40] - I. DAN GUIMBO, B. MOROU, H. RABIOU, M. LARWANOU, *Journal of Applied Biosciences*, 107 (2016) 10407 - 10417
- [41] - A. B. FANDOHAN, F. J. CHADARE, G. N. GOUWAKINNOU, C. F. TOVISSODE, A. BONOU, S. F. B. DJONLONKOU, L. F. H. HOUNDELO, C. L. B. SINSIN, A. E. ASSOGBADJO, *Bois et Forêts des Tropiques*, 332 (2) (2017) 49 - 59

- [42] - J. KEIRUNGI, C. FABRICIUS, *South African Journal of Sciences*, 101 (2005) 497 - 501
- [43] - S. DOUMA, Etude ethnobotanique et écologique des plantes ligneuses alimentaires de soudure des systèmes agroforestiers du sud-ouest du Niger : diversité, importance, structure et niveau de menace. Thèse de doctorat, Université Abdou Moumouni de Niamey, (2016) 84 p.
- [44] - M. M. MAKALAO, A. SAVADOGO, C. ZONGO, A. S. TRAORE, *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, 9 (5) (2015) 2385 - 2400
- [45] - C-Y. KABORE-ZOUNGRANA, Composition chimique et valeur nutritive des herbacées et ligneux des pâturages naturels soudaniens et des sous-produits du Burkina Faso. Thèse de doctorat d'Etat, Université de Ouagadougou, Burkina Faso, (1995) 372 p.