

Article original

Gestion durable de *Parkia biglobosa* (Jacq.) R.Br. Ex G. Don, de *Daniellia oliveri* (Rolfe) Hutch. et de *Uvaria chamae* P. Beauv., trois espèces végétales autochtones utilisées dans le département du Plateau au Sud-Est Bénin

Barthélémy Oladikpoukpo FACHOLA¹, Gbodja Houéhanou François GBESSO^{2*}, Olou Toussaint LOUGBEGNON³, Noukpo AGOSSOU⁴

1 Faculté des Sciences Humaines et Sociales (FASHS), Université d'Abomey-Calavi (UAC), 01 BP : 526 Cotonou, Bénin, facholabarthelemy5@gmail.com;

2 Ecole d'Horticulture et d'Aménagement des Espaces Verts (EHAEV), Université Nationale d'Agriculture (UNA), BP: 43 Kétou, Bénin. fr.gbesso@gmail.com;

3 Ecole de Foresterie et d'Ingénierie du Bois (EFIB), Université Nationale d'Agriculture (UNA), BP: 43 Kétou, Bénin, tlougbe@yahoo.fr;

4 Laboratoire d'Aménagement Régional et Développement (LARD), Faculté des Sciences Humaines et Sociales (FASHS), Université d'Abomey-Calavi (UAC), 01BP 1397 Porto-Novo soxeajifiowowe@gmail.com.

Auteur correspondant : facholabarthelemy5@gmail.com

Article soumis le 11/03/2019 et accepté le 22/07/2019

Résumé : La présente étude analyse les perceptions des populations locales sur la disponibilité, dégradation et les mesures de conservation de *Parkia biglobosa*, de *Daniellia oliveri* et de *Uvaria chamae*, trois espèces végétales autochtones au Sud-Est du Bénin afin de contribuer à leur gestion durable. Des enquêtes ethnobotaniques ont été menées auprès de 371 personnes, choisies au hasard au sein des communautés résidentes. Les enquêtes ethnobotaniques ont permis de recenser, les formes de menaces exercées sur les espèces, leur disponibilité et les

stratégies de protection développées dans la mise en œuvre des pratiques de conservation des espèces. Les données collectées ont été traitées sous tableur Excel et analysées à l'aide d'outils de gestion de base de données (SPSS et MINITAB). Les fréquences relatives de citation ont été calculées. Une ACP a été effectuée sur la disponibilité des espèces. Les résultats montrent que, les menaces qui pèsent sur les espèces, sont liées à l'agriculture (35,5 %), à l'abattage (18,89 %), au prélèvement abusif des organes sensibles (racines, 42 % et écorce, 31 %), à la carbonisation (15,45 %), à l'installation humaine (9,92 %) et aux variabilités climatiques (3,05 %). La disponibilité des espèces, varie selon les districts phytogéographiques. *Parkia biglobosa*, *Uvaria chamae* et *Daniellia oliveri* sont plus disponibles dans le district phytogéographique de Plateau, que dans le district phytogéographique de Pobè. Les stratégies de conservation sont essentiellement la multiplication des plants, le reboisement, la sacralisation, la conservation dans les champs et concessions et la sensibilisation. Ces actions, enregistrées au niveau de certains acteurs, méritent d'être soutenues pour une gestion efficiente des espèces d'intérêt socioéconomique.

Mots clés : Perception, espèces autochtones, conservation, Bénin

Abstract: This study analyzes the perceptions of local people about the availability, degradation and conservation measures of *Parkia biglobosa*, *Daniellia oliveri* and *Uvaria chamae*, three native species in south-eastern Benin to contribute to their sustainable management. Ethnobotanical interviewees were conducted among 371 people selected at random from resident communities. Ethnobotanical surveys have identified the types of threats to species, their availability and the protection strategies developed in implementing species conservation practices. The data collected was processed by spreadsheet and analyzed using database management tools (SPSS and MINITAB). Relative frequencies of quotation were calculated. A PCA was conducted on the availability of species. The results show that the threats to the species are related to agriculture (35.5%), slaughter (18.89%), excessive removal of sensitive organs (roots, 42% and bark, 31%), carbonization (15.45%), human settlement (9.92%) and climatic variability (3.05%). The availability of species varies according to phytogeographic districts. *Parkia biglobosa*, *Uvaria chamae* and *Daniellia oliveri* are more available in the phytogeographical district of Plateau than in the phytogeographical district of Pobè. Conservation strategies are: the sacredness of the species, the conservation of the species in the fields and in

the course of the concessions. These actions, recorded at the level of certain actors, deserve to be supported.

Keywords: Perception, native species, conservation, Benin

Introduction

En Afrique, l'environnement est perçu comme un grenier naturel inépuisable, libre à la portée de la population. Ces populations utilisent les ressources pour satisfaire leurs besoins fondamentaux : se nourrir, se loger, se soigner, se reproduire (Goussanou, 2011 ; Vodouhê et al., 2010 ; Assogbadjo et al., 2009). Malheureusement, ce réservoir naturel connaît aujourd'hui de grandes mutations qui sont en partie liées à l'évolution des pratiques agricoles (Assogba, 2016).

Le boom démographique du XXI^{ème} siècle et les besoins nutritionnels d'une population en forte croissance ont engendré de fortes pressions anthropiques sur les ressources naturelles nécessaires aux soins traditionnels et aux usages multiples (Ayihouenou et al., 2016; Ali et al., 2014).

Au plan international, régional, sous régional et au Bénin, les Produits Forestiers Non Ligneux (PFNL) représentent un moyen de subsistance et de soins des populations (Trekpo, 2003; Tra Bi et al., 2008; Diop et al., 2011; Lougbegnon et al., 2011; Dossou et al., 2012 ; Akoegninou et al., 2012; Guigma et al., 2012; Ambe et al., 2015). Dans le département du plateau, l'utilisation du *Parkia biglobosa*, de *Uvaria chamae* et de *Daniellia oliveri* est une pratique courante. Les formes d'usage et les techniques de prélèvement des organes sont traditionnelles et pourraient compromettre l'avenir des plantes et la disponibilité future des espèces.

La présente étude s'accorde avec la stratégie et le plan d'action national pour la biodiversité adopté en février 2002 qui reprend les grands objectifs de la convention sur la biodiversité, à savoir la conservation et l'utilisation durable de la diversité biologique et la prise en compte des savoirs locaux dans toutes actions de gestion

des ressources naturelles. Ceci indique que le présent travail est une réponse à une préoccupation nationale.

Cette étude diagnostique, a pour objectif d'analyser la disponibilité, les formes de menaces et les mesures de conservation de *Parkia biglobosa* (Jacq.) R.Br. Ex G. Don, de *Daniellia oliveri* (Rolfe) Hutch. et de *Uvaria chamae* P. Beauv. Adoptées par les populations en vue d'une gestion durable des espèces au Sud-Est du Bénin.

1. MATERIEL ET METHODES

1.1. Milieu d'étude

S'étalant sur les plateaux de Kétou, de Pobé et de Sakété, avec une légère inclinaison sur la vallée de l'Ouémé, le département du Plateau, est situé dans la partie méridionale du Bénin. Il est limité au Nord par le Département des Collines, à l'Est par la République Fédérale du Nigéria, à l'Ouest par le Département du Zou et au Sud par le Département de l'Ouémé (Figure 1). Il comprend cinq (5) communes (Kétou, Pobè, Adja-Ouèrè, Sakété et Ifangni). Sa superficie est de 3 264 km², soit 3% de la superficie nationale.

La présente étude s'est déroulée dans trois communes du département du Plateau : Pobè, Kétou et Adja-Ouèrè. Il s'agit des localités de la zone guinéo-congolaise comprise entre 6°25'N-7°50'N et 2,5°E-3°E. Elle est caractérisé par un climat de type soudano-guinéen à deux saisons de pluies avec une hauteur annuelle comprise entre 800 et 1 200 mm dans sa partie Ouest et 1 000 à 1 400 mm dans sa partie orientale (Figure 1).

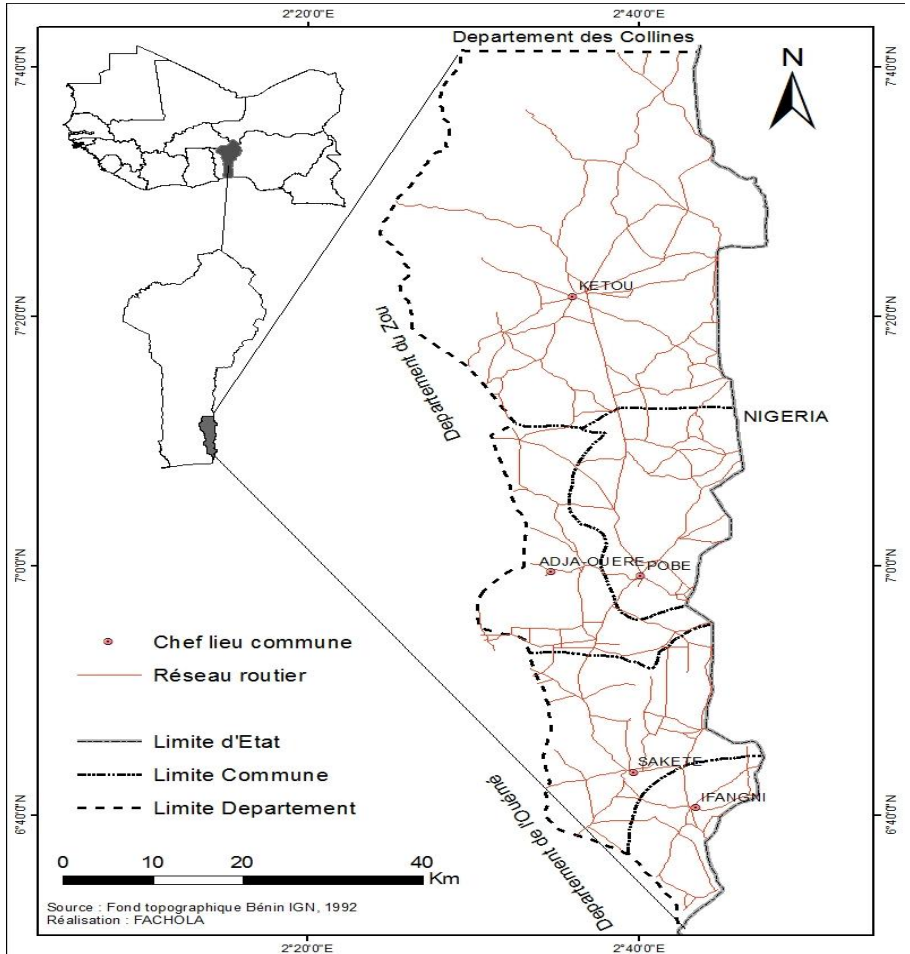


Figure 1 : Situation géographique du milieu d'étude

1.2 Méthodes de collecte des données

1.2.1 Echantillonnage

Les données ont été collectées auprès de 371 personnes choisies au hasard au sein des ménages sur la base de la taille de l'échantillon N=100 personnes, représentant le taux de sondage,

appliqué aux ménages de chaque arrondissement d'investigation (Tableau I). La taille N de l'échantillon au niveau de chaque commune est déterminée à partir de la loi binomiale (Dagnelie, 1998).

$$N = U^2_{1-\alpha/2} \times p(1-p) / d^2$$

N est la taille de l'échantillon considérée pour la zone d'étude,

p est la proportion de personnes ayant une connaissance des espèces.

1-p, la proportion de personnes n'ayant aucune connaissance des espèces.

U $_{1-\alpha/2}$: est la valeur de la variable normale de Random correspondant à la probabilité $1-\alpha/2$ fixé à 1,96;

d²: degré de précision ou marge d'erreur tolérée 5%.

Tableau I : Répartition des personnes enquêtées en fonction du sexe, du groupe socioculturel et de l'âge

Communes	Sexes		Groupes socioculturels			Catégorie d'âge		
	Homme	Femme	Holi	Maxi	Nago	Jeunes	Adultes	Vieux
Pobè	46	20	66	0	0	13	35	18
Adja-Ouèrè	35	15	31	19	0	11	28	11
Kétou	117	78	91	108	56	70	103	82
Total	258	113	188	127	56	94	166	111

Jeunes : 15 ans ≤ âge ≤ 35 ans ; Adultes : 35 < âge ≤ 60 ans ; Vieux : âge > 60 ans

Source : Travaux de terrain, novembre 2018

Dans le département du Plateau, les Nago, les holi, et les Maxi, représentent les groupes majoritaires (INSAE, 2015). Ce qui a permis une bonne représentativité de toutes les communautés majoritaires de la zone d'étude dans l'échantillon. Les enquêtes ethnobotaniques ont privilégié les groupes ethniques majoritaires. Ces trois communautés constituent les groupes majoritaires. En milieu rural, l'âge est déterminant dans l'acquisition des connaissances

traditionnelles sur les plantes (Benkhigue et al., 2011). La limitation de l'âge à 15 ans tient du fait que, pour avoir une meilleure connaissance traditionnelle des plantes, il faut disposer d'une certaine maturité physique et culturelle. C'est l'âge minimum requis pour acquérir ces connaissances au niveau des villages (Lougbégnon et al., 2011)

1.2.2. Collecte des données

La collecte des données a été faite grâce à la recherche documentaire et aux enquêtes sur le terrain. La recherche documentaire s'est basée sur la visite des centres de documentation et de l'internet où des ouvrages spécifiques sur le thème ont été consultés.

Au cours des enquêtes, des entretiens individuels ont été effectués dans les trois communes sur la base d'un questionnaire semi structuré. Les données portent sur les perceptions des populations des menaces sur les espèces, leur disponibilité et les stratégies de protection développées dans la mise en œuvre des pratiques de conservation des espèces. Des échantillons des espèces étudiées ont été présentés aux enquêtés pour parfaire la compréhension. Une prospection de terrain dans le milieu d'étude, a permis de collecter les données sur les formes de pression.

L'importance numérique des individus prélevés, les formes de perturbation de l'habitat constatées (pratiques agricoles, feu de végétation), les traces de prélèvement des organes, ainsi que les diverses formes d'utilisation des espèces, ont permis l'évaluation des menaces et des formes de pressions qui pèsent sur les espèces.

1.2.3 Traitement et analyse des données

Les données ont été saisies sous tableur Excel, transférées dans une base de données et traitées statistiquement par les logiciels SPSS 16.0, MINITAB 14.0. La fréquence de citation (F) et la Fréquence relative (FR) des menaces ont été calculées. La Fréquence relative (FR) des menaces est le pourcentage d'espèces ayant subi une forme (k) de menace (Rakotondratsimba, 2008).

$$FR = U(k) / R(k) \times 100$$

FR = fréquence relative des menaces étudiées,

U(k) = nombre d'individus de l'espèce *i* dans la classe *k* de menace

R(k) = Nombre total d'individus de l'espèce *i* observés ou recensés sur le terrain

Une analyse en composante principale a été effectuée sur la disponibilité des espèces dans les différents districts phytogéographiques regroupant les trois communes investiguées.

2. RESULTATS

2.1. Disponibilité des trois espèces dans le milieu d'étude

Les variables (fréquences de disponibilité, les espèces et les districts phytogéographiques de résidence des enquêtés), soumises à l'analyse en composante principale (ACP) indiquent que 50,94 % des informations sont expliquées par les trois premiers axes ce qui paraît suffisant pour garantir une précision dans les informations (Tableau II).

Tableau II : Valeurs propres et pourcentage des axes

Axes	Total	% de Variance	Cumulative %
1	2,214	20,128	20,128
2	1,865	16,951	36,078
3	1,526	13,869	43,794

Source : Travaux de terrain, novembre 2018

La matrice de corrélation des variables et les axes indiquent que les variables *Parkia biglobosa*, Adja-Ouèrè, Pobè, absence, rare et très rare sont bien corrélées et ont plus contribué positivement à l'axe 1. Les variables *Uvaria chamae*, abondante, très abondante,

Daniellia oliveri, ont plus contribué positivement à la formation de l'axe 2 (tableau III).

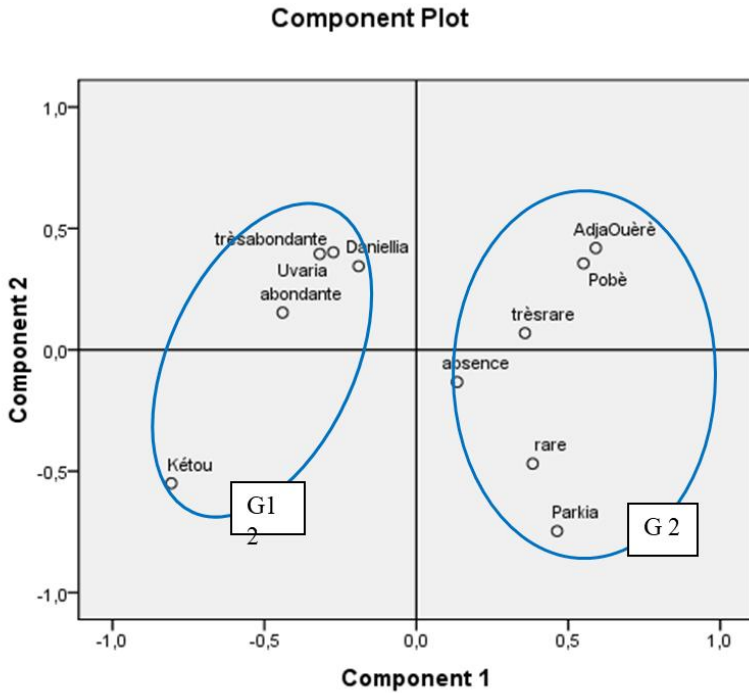
Tableau III : Matrice de corrélation entre les axes et les variables

Variables	Axe 1	Axe 2
Kétou	-0,806	-0,55
Adja-Ouèrè	0,59	0,419
Pobè	0,55	0,356
Abondante	-0,44	0,153
Très rare	0,358	
Absence	0,134	-0,133
Parkia biglobosa	0,463	-0,746
Rare	0,383	-0,469
Uvaria chamae	-0,273	0,402
Très abondante	-0,318	0,395
Daniellia oliveri	-0,19	0,345

Source : Travaux de terrain, novembre 2018

La projection des variables espèces, habitats et disponibilité dans le système des axes 1 et 2 indique deux groupes de variables (Figure 2) :

- le groupe 1 est constitué des espèces de *Uvaria chamae*, *Daniellia oliveri*, très abondante ou abondante du district phytogéographique de plateau de Kétou ;
- le groupe 2 est constitué de *Parkia biglobosa*, espèce rare ou très rare ou absente dans le district du Pobè et Adja-Ouèrè.



NB : Component Plot = composante axe, Component 1 ; 2 = composante 1 ; 2

Figure 2 : Carte factorielle de la disponibilité des espèces
Source : Travaux de terrain, novembre 2018

L'analyse en composante principale de la perception des populations sur la disponibilité des espèces permet de dire que la disponibilité varie selon les districts phytogéographiques. Il ressort de cette analyse que *Parkia biglobosa*, *Uvaria chamae* et *Daniellia oliveri* sont des espèces habituellement retrouvées dans les savanes mais aujourd'hui moins abondantes dans les communes de Pobè et d'Adja-Ouèrè alors que ces espèces sont plus en abondance dans la commune de Kétou.

2.2. Menaces subies par les espèces dans le milieu d'étude

2.2.1. Fréquences relatives des menaces perçues

Les différentes formes de pression issues du prélèvement des organes ne garantissent pas la survie des espèces. Les travaux de terrains ont permis d'identifier quatre principales formes de menace sur les espèces : l'écorçage, le déracinement, les feux et l'abattage des arbres pour produire le charbon de bois ou pour servir de bois d'œuvre et de service. La fréquence relative de menaces varie selon les espèces (Figure 4). L'écorçage représente 31% pour *Parkia biglobosa* contre 29 % pour *Daniellia oliveri*. Le déracinement (42%), l'abattage (16%) représentent les formes de menace les plus importantes pour *Uvaria chamae*. Dans la zone d'étude, le taux d'abattage représente 6% pour le *Parkia biglobosa* et 3% pour *Daniellia oliveri* (figure 3).

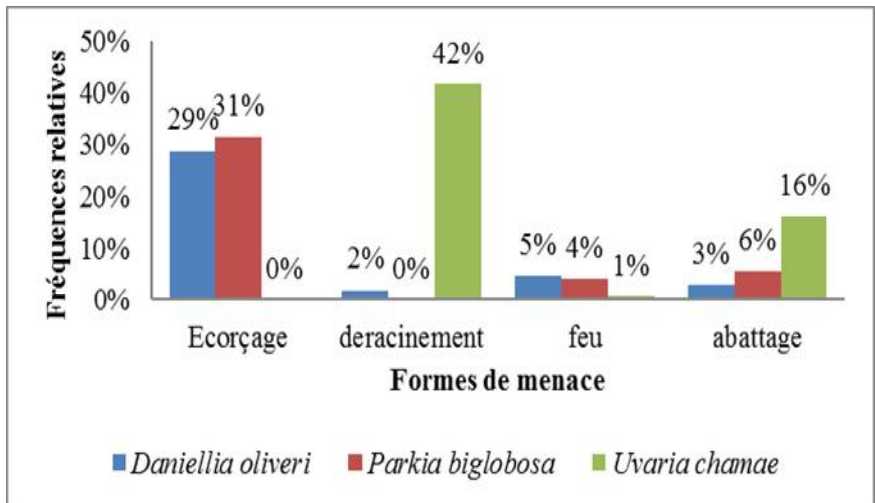


Figure 3 : Fréquence relative des menaces observées en milieu naturel

Source : Travaux de terrain, novembre 2018

Il ressort de cette analyse que l'écorçage, le prélèvement anarchique des racines et l'abattage des arbres constituent les grandes menaces qui pèsent sur les ligneux étudiés. Néanmoins l'extinction des espèces par le feu (10 %) n'est toutefois à négliger

dans le processus de conservation des espèces. Ces différentes formes de pression témoignent de l'engouement que les populations ont pour les racines de *Uvaria chamae*, les écorces de *Daniellia oliveri* et du *Parkia biglobosa*.

2.2.2. Perception des populations sur les formes de menaces

Selon les populations enquêtées, la diminution des aires de distribution des espèces sont liées principalement aux mauvaises pratiques agricoles (35,5 %), à l'abattage pour les bois d'œuvres (18,89 %), à la carbonisation (15,45 %), à l'urbanisation (9,92 %), au prélèvement des organes sensibles (racines:11,07 % et écorce: 5,92 %), les variations climatiques (3,05 %). Les feux de végétation et l'émondage ne sont perçus comme facteurs de la destruction de ces espèces. (Figure 4).

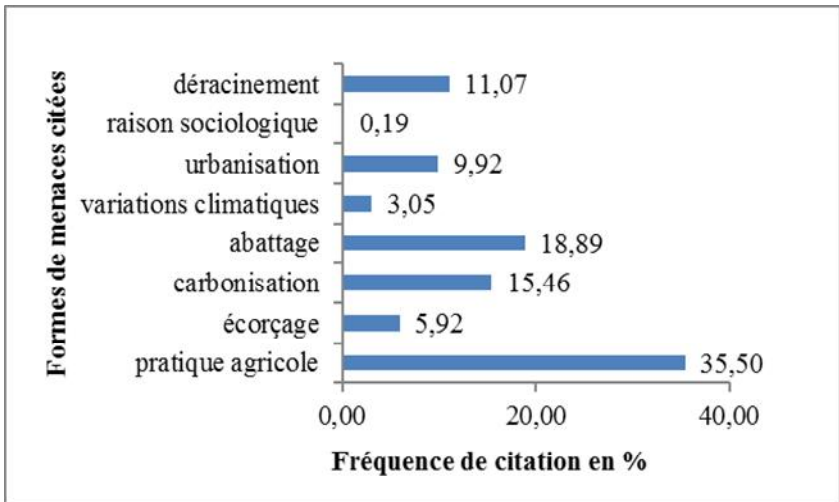


Figure 4 : Fréquence de citation des causes de la vulnérabilité des espèces selon les enquêtés

Source : Travaux de terrain, novembre 2018

3.3. Mesures de gestion durable ou de conservation des espèces

Des mesures de gestion durable des espèces ont été adoptées par les populations dans le secteur d'étude. Cinq ont été proposées par les enquêtés dans le cadre de cette étude (Figure 5).

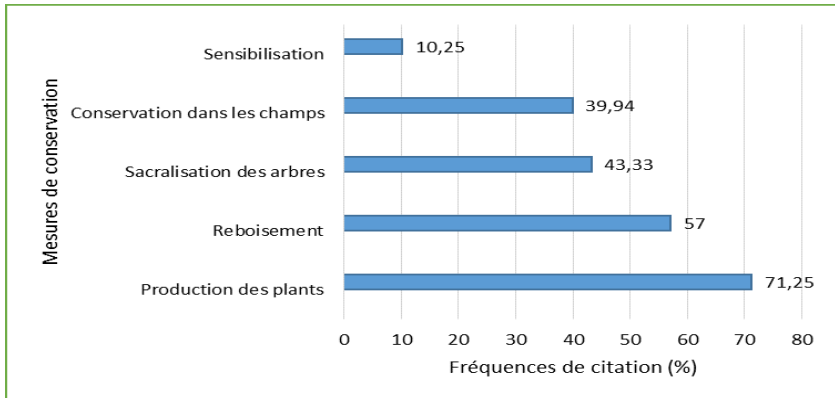


Figure 5 : Répartition des mesures de protection adoptées selon les enquêtés

Source : Travaux de terrain, novembre 2018

L'analyse de la figure révèle que la production de jeunes plants (71,25%) des espèces et le reboisement (57%) sont les mesures la plus efficaces. Viennent ensuite la sacralisation des arbres existants (43,33%) leur conservation dans les concessions, champs ou agrosystèmes (39,94%) et la sensibilisation (10,25%) notamment sur leur importance socioéconomique. Ces pratiques existantes doivent être pérennisées et élargies dans toute l'aire du secteur d'étude.

Les photos 1, 2 et 3 montrent quelques pieds des espèces dans les agrosystèmes ou concessions du milieu d'étude.



Photo 1 : pied de *Daniellia oliveri* dans une concession



Photo 2 : Sujet de *Uvaria chamae* dans un champ



Photo 3 : Sujet de *Parkia biglobosa* dans un agrosystème

Planche 1 : Vue des trois espèces végétales autochtones
Source : Clichés : Fachola, Novembre 2018

3. Discussions des résultats

Des résultats obtenus, il apparaît que les organes des trois espèces étudiées jouent divers rôles dans la satisfaction des besoins des populations. La pression exercée sur ces ressources (*Parkia biglobosa*, *Uvaria chamae* et *Daniellia oliveri*) à travers le prélèvement anarchique des écorces et des racines ne garantit pas une pérennisation des ressources dans leur milieu naturel comme l'ont démontré Belem et al.(2008) ; Lokonon, (2008) ; Guigma et al. (2012) et Ali et al. (2014).

La déforestation constitue l'une des grandes menaces sur la biodiversité forestière au Bénin. L'agriculture, première activité économique, qui occupe 70 % de la population active

(Neuenschwander & Toko, 2011) et la déforestation sont les principaux facteurs de la dégradation immédiate des ressources forestières (Sinsin et al., 2003 ; Agbahungba et al., 2001 et Ali et al., 2014). Ces facteurs sont appuyés par plusieurs autres facteurs secondaires comme : la carbonisation, l'installation humaine, les variations climatiques. Pour Ali et al. (2014), ces facteurs indirects sont complétés par, la prolifération des religions chrétiennes et islamiques, le manque de comité de gestion, l'insécurité foncière (Sinsin et al., 2003). En ce qui concerne l'installation humaine elle s'explique par l'évolution en horizontale des habitations des communes. Hormis *Daniellia oliveri*, *Parkia biglobosa* et *Uvaria chamae* ne subissent pas les émondages pastoraux car ce phénomène n'a pas encore pris d'ampleur dans le département du Plateau au sud-Bénin. C'est plutôt l'exploitation de leur bois très recherché qui constitue un facteur important de la dégradation. Le prélèvement des écorces et des racines compromet l'avenir des espèces (Belem et al., 2008 ; Djego et al., 2011) et peut également entraîner la mort des sujets, notamment les jeunes arbres, surtout pendant la saison sèche où la teneur en eau du sol baisse (Lokonon, 2008).

Le prélèvement des fruits notamment du *Parkia biglobosa* affecte négativement les densités de régénération. Ses fruits sont souvent transportés à la maison pour la consommation ou même s'ils sont consommés sur place, les embryons de certaines graines peuvent être endommagés et compromettre ainsi la régénération. Le mode de collecte des parties ou d'organes comme le cas de l'extraction des écorces et de l'écimage répété des arbres pose des problèmes de pérennisation des ressources. Lorsqu'il est fréquemment pratiqué dans le temps, l'écorçage compromet la survie des espèces (Belem et al., 2008). L'écorçage des espèces et les ébranchages pastoraux excessifs sont de facteurs de destruction des ressources végétales comme l'ont témoigné (Belem et al., 2008), pour les espèces *Khaya senegalensis*, *Sclerocarya birrea*, *Pterocarpus erinaceus*, *Balanites aegyptica*, *Bombax costatum*. Il faut rechercher d'autres alternatives pour la satisfaction des besoins des populations.

Les enquêtes menées dans les localités ont montré que les espèces étudiées n'ont pas fait l'objet de plantation comme l'indique plusieurs auteurs (Deleke Koko, 2005 ; Lokonon, 2008). Il est à noter que, la non prise en compte des ressources dans les différents programmes nationaux d'aménagement forestiers est une erreur, qui risque de compromettre à l'avenir des écosystèmes. Mais on remarque une prise de conscience des populations rurales qui essayent de les conserver autour des habitations comme le montre (Djégo et al., 2011).

Ces espèces, malgré leur importance socioéconomique, ne font pas l'objet d'une protection particulière de la part des populations riveraines. Cependant, il est à noter, une sacralisation des espèces comme *Daniellia oliveri* à cause des interdictions, des esprits, des divinités et des cérémonies d'initiation comme l'ont témoigné plusieurs auteurs (Irotori, 2018; Sokpon et al., 2010 ; Kokou et Kokutse, 2007 ; Kokou et Sokpon, 2006). Quelques pieds d'arbres sont aussi conservés dans les champs et concessions à cause de leur ombrage. Les interdictions de coupe, dans certaines forêts comme la forêt communautaire d'Adakplamè, la forêt classée de Dogo-Kétou et dans les îlots de forêts de fétiches oro,... sont très peu respectées surtout par les autochtones (Irotori, 2018).

Dans certaines collectivités Holi, il est interdit de faire le feu avec le bois du *Parkia biglobosa* et du *Daniellia oliveri* car cela entraîne des morts nés. Mais ces interdits ne sont plus respectés à cause de l'emprise des religions chrétiennes et islamiques sur la réalité africaine. La croissance rapide de la population a alors entraîné une augmentation des besoins des populations dans les différentes communes. Dans le souci de satisfaire les besoins de leurs familles, certains agriculteurs n'ont d'autres choix que de braver les interdits qui protègent les forêts sacrées ou communautaires pour gagner des espaces cultivables (Ali et al., 2014).

Contrairement à la zone d'étude, *Parkia biglobosa* est préservée partout où il se trouve dans les localités du Nord-Bénin (Eyog Matig et al., 1999). Ces actions de conservation et d'exploitation rationnelle des ressources forestières alimentaires méritent d'être

soutenues et étendues dans le sud-Bénin. Il y va de l'intérêt des générations futures mais aussi et de la conservation de la biodiversité en général.

Conclusion

Cette étude révèle la présence de *Parkia biglobosa*, de *Daniellia oliveri* et de *Uvaria chamae*, trois espèces utilisées par les populations rurales du secteur d'étude. L'exploitation abusive de ces espèces constitue une menace de dégradation. L'ensemble des informations collectées, montre que la population détient des connaissances sur les menaces qui pèsent sur les espèces ligneuses de leur milieu. Ces menaces sont essentiellement liées à la mauvaise pratique agricole, à la pression démographique et l'exploitation anarchiques des essences forestières pour la satisfaction des besoins socio-économiques des populations. L'étude montre d'une part l'attachement de la population au patrimoine traditionnel, surtout dans les zones enclavées où la population locale a su développer au fil du temps un savoir-faire important et des techniques traditionnelles impressionnantes sur l'usage des plantes médicinales. Au terme de cette étude, il est important qu'une stratégie de conservation des espèces utiles soit développée, non seulement pour répondre aux besoins actuels, mais pour assurer l'avenir des générations futures. Il apparaît donc au vu de ces résultats qu'il est important de prendre des mesures de protection et de conservation in situ des espèces autochtones encore à l'état sauvage.

Références bibliographiques

ADOMOU (A.C.), YEDOMONHAN (H.), DJOSSA (B.), LEGBA (S.I.), OUMOROU (V.), AKOEGNINOU (A.), 2012. Etude ethnobotanique des plantes médicinales vendues dans le marché d'Abomey-Calavi au Bénin, Int. J. Biol. Chem. Sci., 6, 2, pp. 55-78.

AGBAHUNGBA (G.), SOKPON (N.), GAOUE (O.G.), 2001. Situation des ressources génétiques forestières du Bénin. Atelier sous régional FAO/IPGRI/ICRAF sur la conservation, la gestion, l'utilisation durable et la mise en valeur des ressources génétiques forestières de la zone sahélienne Note thématique sur les ressources génétiques forestières, Document FGR/12F, Département des forêts, FAO, Rome, Italie, 36 p.

ALI (R.K.F.), ODJOUBERE (M.J.), TENDE (B.H.A.), SINSIN (B.), 2014. Caractérisation floristique et analyse des formes de pression sur les forêts sacrées ou communautaires de la Basse Vallée de l'Ouémé au Sud-Est du Bénin, *Afrique science*, 10, 2, pp. 243-257.

ASSOGBA (S.C.), 2016. Perceptions de l'environnement et stratégies paysannes dans l'adoption des systèmes durables de production au Bénin-Cas du coton biologique, *Annales de l'Université de Parakou, Série « Sciences Naturelles et Agronomie*», vol6, 1, pp. 48-58.

ASSOGBADJO (A.E.), AMADJI (G.), GLELE KAKAÏ (R.), MAMA (A.), SINSIN (B.), VAN DAMME (P.), 2000. Evaluation écologique et ethnobotanique de *Jatropha curcas* L. au Bénin, *Int.J.Biol.Chem.Sci.*, vol. 3, n 5, pp.1065-1077.

AYIHOUEYOU (E.B.), FANDOHAN (A.B.), SODE (A.I.), GOUWAKINNOU (N.G.), DJOSSA (A. B.), 2016. Biogéographie du néré (*Parkia biglobosa* (Jack.) R. Br. ex. Don.) sous les conditions environnementales actuelles et futures au Bénin, *Bulletin de la Recherche Agronomique du Bénin (BRAB)*, 11, pp. 93-108.

BELEM (B.), SMITH (C.), OLSEN (I.), THEILADE (R.), BELLEFONTAINE (S.), GUINKO (A.), LYKKE (M.), DIALLO (A.), BOUSSIM (I.J.), 2008. Identification des Arbres hors forêts préférés des populations du Sanmatenga (Burkina Faso), *Bois et Forêts des Tropiques*, vol. 298, n 4, pp.53-64.

BENKHNIGUE, O., ZIDANE L., FADLI, M., ELYACOUBI, H., ROCHDI, A. ET DOUIRA, A., 2011. Etude ethnobotanique des plantes médicinales dans la région de Mechraâ Bel Ksiri (Région du Gharb du Maroc). *Acta Bot. Barc.*, 53, 191-216.

DAGNELIE (P.), 1998. Statistiques théoriques et appliquées. De Boeck et Larcier, Brussels, les presses agronomiques de Gembloux, 463 p.

DELEKE KOKO (K.I. E.), 2005. Utilisation des plantes médicinales contre les maladies et troubles gynécologiques dans les terroirs autour de la Zone Cynégétique de la Pendjari (ZCP) du Bénin : compréhension, inventaire ethnobotanique et perspectives pour leur conservation, Mémoire d'ingénieur, FSA/UAC, Bénin, 130p.

DIOP (M.), SAMBOU (B.), GOUDIABY (A.), GUIRO (F.), NIANG-DIOP (I.), 2011. Ressources végétales et préférences sociales en milieu rural sénégalais, Bois et forêts des tropiques, vol. 310, n 4, pp. 57-68.

DJEGO (J.), DJEGO-DJOSSOU (S.), CAKPO (Y.), AGANI (P.), SINSIN (B.), 2011. Evaluation du potentiel ethnobotanique des populations rurales au Sud et au centre du Bénin, Int. J. Biol. Chem. Sci., vol. 5, n 4, pp. 1432-1447

EYOG MATIG (O.), ADJANOHOON (E.), DE SOUZA (S.), SINSIN (B.), 1999. Programme de ressources génétiques forestières en Afrique au Sud du Sahara (programme Saforgen), Compte rendu de la première réunion du Réseau, Station IITA, Cotonou, Bénin, 145p.

FAO, 2011. Situation des forêts du monde, 176 p.

FLOQUET (A.B.), MALIKI (R.), TOSSOU (R.C.), TOKPA (C.), 2012. Evolution des systèmes de production de l'igname dans la zone soudano-guinéenne du Bénin, Cahier Agriculture, 21, pp. 427-437.

GOUSSANOU (C.), TENTE (B.), DJEGO (J.), AGBANI (P.), SINSIN (B.), 2011. Inventaire, caractérisation et mode de gestion de quelques produits forestiers non ligneux du Bassin versant de la Donga, Ann. Sc.Agro., vol. 14, n1, pp. 77-99.

GUIGMA (Y.), ZERBO (P.), MILLOGO-RASOLODIMBY (J.), 2012. Utilisation des espèces spontanées dans trois villages contigus du Sud du Burkina Faso, Tropicultura, vol. 30, n 4, pp. 230-23.

- INSAE, 2015. Synthèse des principaux résultats du RGPH-4 du Plateau. 4p
- IROTORI (Y.A.), 2018. Gestion des bois sacrés et conservation de la biodiversité dans le Nord-Ouest de l'Atacora, au Bénin, Thèse de doctorat unique, Université d'Abomey-Calavi, 186p.
- KOKOU (K.), KOKUTSE (A.D.), 2007. Conservation de la biodiversité dans les forêts sacrées littorales du Togo, Bois et Forêt des Tropiques, 292, pp.59-72.
- KOKOU (K.), SOKPON (N.), 2006. Les forêts sacrées du couloir du Dahomey. Bois et Forêts des Tropiques, 288, 2, pp. 15-23.
- KOURA (K.), 2003. Contribution à l'étude ethnobotanique du néré [*Parkia biglobosa* (Jacq.) R. Br. ex G. Don] dans les départements de l'Atacora et de la Donga : Aspects socioculturels, Mémoire de DESS, FSA /UAC, 94 p.
- LOKONON (B.E.), 2008. Structure et ethnobotanique de *Dialium guineense* Willd., *Diospyros mespiliformis* Hochst. Ex A. Rich. et *Mimusops andongensis* Hiern. en population dans le Noyau Central de la Forêt Classée de la Lama (Sud-Bénin), 89p.
- LOUGBEGNON (T.O.), TENTE (A.H.B.), AMONTCHA (M.), CODJIA (J.T.C.), 2011. Importance culturelle et valeur d'usage des ressources végétales de la réserve forestière marécageuse de la vallée de Sitatunga et zones connexes, Bulletin de la Recherche Agronomique du Bénin, 70, pp. 35-46.
- NEUENSCHWANDER (P.), TOKO (I.), 2011. Bénin, milieu naturel et données socio-économiques In : Protection de la Nature en Afrique de l'Ouest : une liste rouge pour le Bénin. Neuenschwander P., B. Sinsin, G. Goergen, (eds). pp 7-13.
- RAKOTONDRATSIMBA (H.M.), 2008. Etudes ethnobotaniques, biologiques et écogéographiques des *Dioscorea spp sauvages d'ankarafantsika* en vue de leur conservation. Mémoire de DEA, Université d'Antananarivo, 87 p.

RAZAFIMANDIMBY (H.), 2009. Etudes écologique et ethnobotanique de *Tsiperifery* (*Piper* sp) de la forêt de Tsiacompaniry pour une gestion durable, Mémoire de DEA en foresterie, environnement et développement, Université d'Antananarivo, 71 p.

SALIOU (A.R.A.), OUMOROU (M.), SINSIN (A.B.), 2015. Modélisation des niches écologiques des ligneux fourragers en condition de variabilité bioclimatique dans le moyen-bénin (Afrique de l'Ouest), *Revue d'Ecologie (Terre et Vie)*, vol. 70, n4, pp. 342-353.

SINSIN (B.), ATTIGNON (S.E.), LCHAT (T.), PEVELLING (R.), Nagel (P.), 2003. La forêt de Lama au Bénin : un écosystème menacé sous la loupe. *Opuscula Biogeographica Basilensia*, Suisse, 3, pp. 1-32.

SOKPON (N.), AGBO (V.), 2010. Forêts sacrées et patrimoine au Bénin, *Atlas de la biodiversité de l'Afrique de l'ouest*, 1, pp. 536-547.

UICN, 2000. Red list of threatened species. Compiled by Craig Hilton-Taylor. The World Conservation Union, 38p.

UICN, 2008. The UICN Red list of Threatened Species. www.iucnredlist.org update of 2008, 35p.

VODOUHÉ (F.G.), 2011. Non-timber forest products use and biodiversity conservation in Benin. *Dissertation for the Degree of Doctorate of University of Abomey-Calavi*, 169 p.