Journal of Geospatial Science and Technology, 5 (1):1-21, 2024
DOI: https://doi.org/10.54222/jgst.2024.zd8k8n7w
Accepted: June 03, 2024

Caractéristiques Structurales et Résilience Ethnobotanique des bois Sacrés des Communes de Kozah 1 et 2, Région de la Kara au Nord Togo

TCHAO Essohanam Jean[1,3], ATATO Abalo [2, 3], SOUSOU Tatongueba[3], BOUKPESSI Tchaa[1]

[1]Laboratoire de recherche Biogéographique et d'étude Environnementale (LaRBE), Département de Géographie Université de Lomé (Togo) ;
[2]Faculté des sciences techniques, Université de Kara (TOGO)
[3]Pôle de Recherches et d'Expertise sur la Dynamique des espaces et des Sociétés (PREDES), Département de Géographie, Université de Kara, Togo.
Auteur correspondant : doctoressohanam25@gmail.com

Résumé

Les bois sacrés des communes Kozah 1 et 2 dans la préfecture de la Kozah bénéficient ces dernières années des mesures de protection et de gestion au regard de leur importance écologique et environnementale. La présente étude met l'accent sur les caractéristiques écologiques des bois sacrés, et leur résilience ethnobotanique afin de proposer des stratégies adéquates de gestion durable des espèces pionnières. Au cours de cette étude, des relevés phytosociologiques portant sur 08 bois sacrés ont été faits dans 45 placeaux de 30 m x 30 m suivi d'une enquête ethnobotanique auprès des chefs coutumiers et prêtres traditionnels. La hauteur moyenne est évaluée à 10,3 m avec une surface terrière moyenne de 23,425 m²/ha et un diamètre moyen de 63,7 cm. La densité totale moyenne des différents bois sacrés s'élève à 892,8 pieds/ha. Les pressions météorologiques et les rapports entre l'homme et ces bois sacrés influencent de manière continue, la dynamique de ces derniers.

Mots clés : Bois sacrés ; Caractéristiques structurales ; Résilience ethnobotanique ; Kozah, Nord-Togo.

Structural Characteristics and Ethnobotanical Resilience of the Sacred Groves of the Communes of Kozah 1 and 2, Kara Region in Northern Togo

Abstract

The sacred groves of the Kozah 1 and 2 communes in the Kozah prefecture have benefited in recent years from protection and management measures because of their ecological and environmental importance. This study focuses on the ecological characteristics of sacred woods, and their ethnobotanical resilience in order to propose adequate strategies for the sustainable management of pioneer species. During this study, phytosociological surveys of 8 sacred groves were carried out in 45 plots of 30 m x 30 m followed by an ethnobotanical survey of customary chiefs and traditional priests. The average height is estimated at 10.3 m with an average basal area of 23.425 m²/ha and an average diameter of 63.7 cm. The average total density of the different sacred groves amounts to 892.8 plants/ha. Meteorological pressures and the relationship between man and these sacred woods continuously influence their dynamics.

Keywords: Sacred groves; Structural characteristics; Ethnobotanical resilience, Kozah, Northern-Togo

Introduction

Reflétant la diversité des croyances religieuses et des traditions culturelles à travers le monde, les bois sacrés varient considérablement d'une culture à l'autre. Ces espaces témoignent souvent de la relation complexe entre les communautés humaines et leur environnement naturel. Ils connaissent ces dernières années, un regain d'intérêt suscité par l'engouement croissant pour les questions environnementales et par la prise de conscience de leur urgence à l'échelle planétaire (Dugast, 2010). Selon Hounto *et al*. (2016), les forêts sacrées situées au sud du Sahara se caractérisent par leurs extrêmes richesses spécifiques et leur très grande diversité biologique. Les bois sacrés sont considérés comme les derniers sentiers de conservation de la diversité biologique et deviennent un enjeu primordial pour le maintien des acquis culturels du monde rural. Ils sont des formations végétales où résident quelques espèces pionnières, d'où la nécessité de les protéger. Au Togo, plusieurs études ont abordé la problématique de l'état des bois sacrés, en l'occurrence celles de Kokou *et al*. (2005) au sud du Togo ; Perezi (2002) sur les bois sacrés de la préfecture de la Kozah au nord-Togo, Takou (2010) sur les forêts sacrées de la préfecture de l'Ogou ; Boukpessi (2008) sur les bois sacrés du centre du Togo et Tchamiè (2000) sur les bois sacrés des massifs Kabyè et des régions environnantes. Il ressort de ces études que ces bois sacrés subissent au fil du temps, une perte de superficie et des espèces locales suite à la demande croissante des besoins des populations environnantes.

En effet, l'état d'un écosystème résulte de ses caractéristiques botaniques, zoologiques et de la structure du peuplement. La composition et la nature des écosystèmes forestiers varient au cours du temps en fonction des perturbations naturelles et des changements des régimes climatiques (Thompson *et al*., 2009). Aujourd'hui, face à l'évolution de la société en lien avec les religions monothéistes et à la pression anthropique, les bois sacrés subissent plusieurs pressions (Boukpessi, 2019). Au regard de ce qui précède, une question directrice se dégage : quelles sont les caractéristiques écologiques et ethnobotaniques qui influencent la résilience des bois sacrés de la chaîne de Lama-Kouméa ? Ainsi, l'objectif global de cette étude est de déterminer les paramètres structurales et ethnobotaniques qui déterminent la résilience des bois sacrés des communes Kozah 1 et 2. Il s'agit spécifiquement d'analyser la dynamique

forestière et la résilience ethnobotanique des bois sacrés des communes Kozah 1 et 2 afin de déterminer le rôle de ces bois sacrés dans la préservation de la biodiversité locale.

1. Matériel et méthodes

1.1. Cadre géographique de l'étude

Les communes Kozah 1 et 2 sont localisées dans la préfecture de la Kozah, dans la région de Kara (Figure 1).

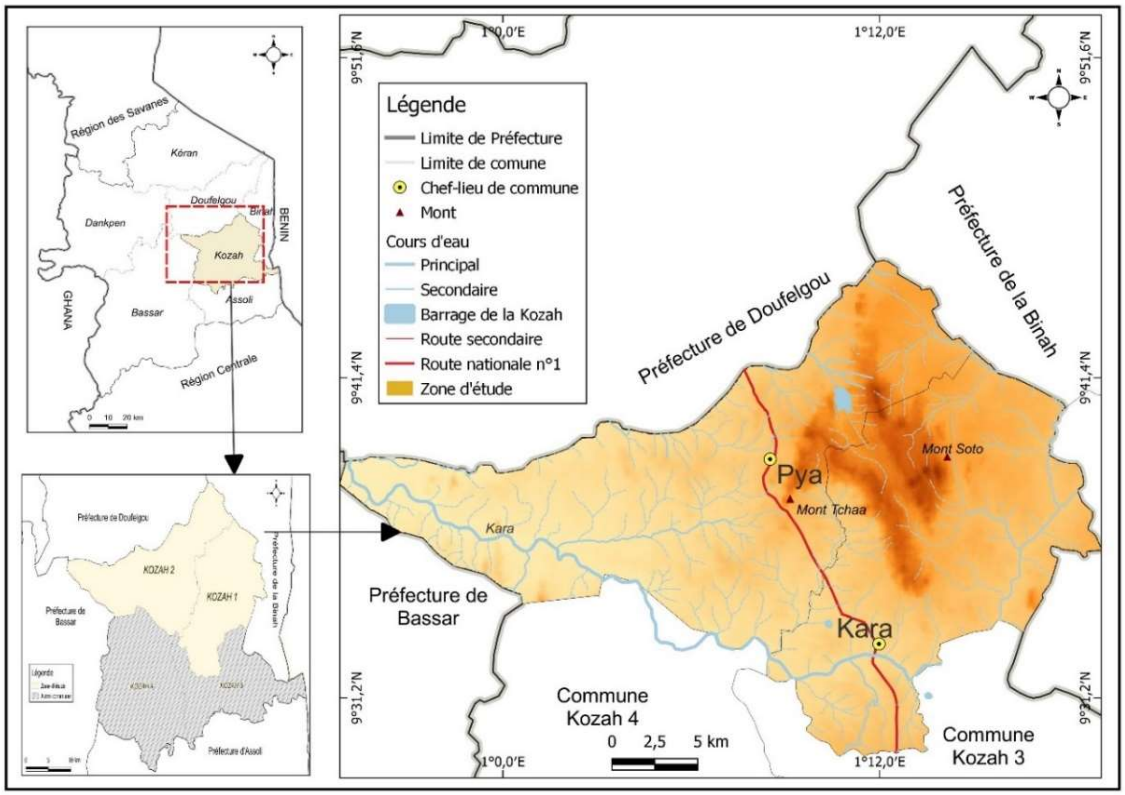


Figure 1 : Situation géographique de la zone d'étude

Source : Fond de carte des communes du Togo, Réalisation E. J. Tchao, 2022

Les communes Kozah 1 et 2 sont situées entre 09°31' et 09°41 de latitude Nord, et entre 1°00' et 1°12' de longitude Est. Elles sont limitées au nord par la préfecture de Doufelgou, au sud par les communes Kozah 3 et 4, à l'est par la préfecture de la Binah et à l'ouest par la préfecture de Bassar. La grande unité du complexe basique des massifs Kabyè plus précisément le massif de Lama, une sous unité de la chaine des Dahomeyides, située dans la zone de suture des deux communes (Banassim *et al.*, 2018).

1.2. *Matériel et méthodes*

Le matériel utilisé pour la collecte des données est composé d'un GPS Garmin 64sx, un appareil photographique, d'une corde et des piquets pour matérialiser les placettes, le logiciel QGIS 34.5 pour la réalisation des cartes, le tableur Excel et celui de Word pour le traitement des données.

- **Inventaires forestiers**

Les inventaires forestiers ont consisté aux mesures des paramètres dendrométriques des ligneux et au comptage de régénérations. Ces inventaires forestiers ont été effectués dans 45 placettes de 900 m² soit 30 m x 30 m. Ce choix est expliqué essentiellement par les aspects pratiques de mise en place des carrés et des rectangles sur le terrain (Houéto *et al.,* 2013). Ainsi, il est plus facile d'installer une placette carrée de 900 m² plutôt que 1000 m² (Savadogo *et al.*, 2017).

Dans chaque placette, les individus ligneux dont le diamètre (DBH) est supérieur ou égal à 10 cm ont fait l'objet de mesure. (Atato, 2021, Obossou, 2021). Les paramètres mesurés pour ces ligneux sont la circonférence et la hauteur. La circonférence des arbres a été mesurée à 1,30 m du sol avec un mètre-ruban. La hauteur a été évaluée par appréciation visuelle. Cette méthode a été utilisée par Boukpessi (2019). Le potentiel de régénération a été évalué dans 97 sous-placettes de 5 m x 5 m soit 25 m² au sein des placettes de 900 m², au centre et aux quatre angles de chaque placette.

- **Enquêtes ethnobotaniques**

Les enquêtes ethnobotaniques ont été réalisées dans les différents bois sacrés à l'aide d'un guide d'entretien adressé à une vingtaine de chefs coutumiers et prêtres traditionnels garants de ces îlots forestiers pour recueillir leurs opinions et des informations-clés sur les relations qu'entretiennent les populations avec ces formations végétales sacrées. Il faut ajouter que des observations directes sur le terrain ont été faites.

1. 3. Analyse de données

L'analyse des données est marquée par la détermination des paramètres dendrométriques de chaque bois sacré notamment le diamètre quadratique, la hauteur moyenne, la densité du peuplement, la surface terrière.

- **Le diamètre quadratique (D)**

Pour les ligneux fourchues en dessus de 1.30 m, le diamètre quadratique (d) a été calculé suivant la formule : $d = \sqrt{\sum widsi^2}$; dsi étant le diamètre de la fourche i (Ilboudo, 2018). Le diamètre quadratique (d) a été utilisé car il se

veut plus précis que la moyenne arithmétique dans la détermination du diamètre moyen des arbres multicaules (Gouwakinnou et *al*., 2009).

- **La hauteur moyenne (Hm)**

La hauteur moyenne est la somme des hauteurs des arbres sur l'effectif des arbres. La hauteur moyenne d'un individu a été obtenue en utilisant la hauteur moyenne de Lorey (Philip, 2002). Des auteurs tels que Assogbadjo et *al*. (2009) et Boukpessi et *al*. (2019) ont eu recours à ces formules pour calculer le diamètre moyen et la hauteur moyenne car elles ont l'avantage d'être plus stables que la moyenne simple.

Hm = ∑ h /n avec Hm : hauteur moyenne **;** h : hauteur d'un arbre **;** n : effectif des arbres mesurés

- **La densité du peuplement (D)**

La densité (D) est le nombre d'individus par surface de relevé. Cette densité est ensuite rapportée à l'hectare. Elle s'exprime en nombre de pieds d'arbres par hectare. **D = N X 10000/S.** Cette formule est utilisée grâce à la simplicité dans l'application (Sanon et *al*., 2015).

- **La surface terrière (G)**

La surface terrière (G) exprime la somme de la section transversale des arbres à hauteur d'homme (1 m 30 du sol). Elle s'exprime en m²/ha. Elle est calculée selon la formule suivante : **Gi = ∑∏ d² X / 4 ou G = ∑C2/4∏ avec** Gi en m² / ha ; d : diamètre (m) à 1,30 m au-dessus du sol ; C = circonférence à 1,30 m au-dessus du sol, S : superficie inventoriée rapportée à l'hectare ; S : superficie inventoriée rapportée à l'hectare. Cette formule a été utilisée par Sanon et *al*., (2015) ; Boukpessi (2019) ; Haloubiyou (2014).

2. Résultats

2.1. Caractéristiques structurales des bois sacrés

2.1.1. Répartition de la densité des individus des différents bois sacrés

La figure 2 présente la distribution du nombre d'individus et les densités des arbres répertoriés dans les placettes des différents bois sacrés. Au sein du bois sacré Panalo, on obtient une densité des individus de 1328 pieds/ha supérieure à celle de tous les bois sacrés et une surface terrière de 15.8 m² /ha.

Le bois sacré de Laouda enregistre 1036 pieds/ha et une surface terrière de 32,7 m²/ ha. La densité des rejets est de 1262 pieds/ha. Le bois sacré de Kélizada enregistre 1122 pieds/ha et une surface terrière de 24,6 m²/ha. Il enregistre la plus faible valeur de densité d'individus dans le sous-bois en régénération de 466 pieds/ha.

A Mandéla, on a obtenu 519 pieds/ha ce qui donne une surface terrière de 51 m²/ha supérieure par rapport à tous les bois sacrés étudiés. Les rejets recensés dans tous les relevés atteignent 1055 pieds/ ha. Par contre à Tchaabou qui a une superficie plus grande que tous les bois sacrés parcourus, la densité dénombrée est de 722 pieds/ha, une surface terrière de 17,1 m²/ha et 1803 pieds/ha de rejets. Ce bois sacré jouit ces derniers temps des mesures de protection et de reboisement. Alors que celui de Tchassida et de Pitié enregistrent respectivement 594 pieds/ha et 1063 pieds/ha avec 19.5m²/ha et 13.1 m²/ha comme surface terrière. Les jeunes pousses atteignent respectivement 710 pieds/ha et 612 pieds/ha.

Enfin le bois sacré de Pèda obtient 759 pieds/ha et une surface terrière de 13.1 m²/ha. La densité des individus en régénération est de 752 pieds/ha. Ces résultats suggèrent que l'avenir ou le renouvèlement d'une forêt naturelle ou sacrée dépend des mesures de protections adoptées.

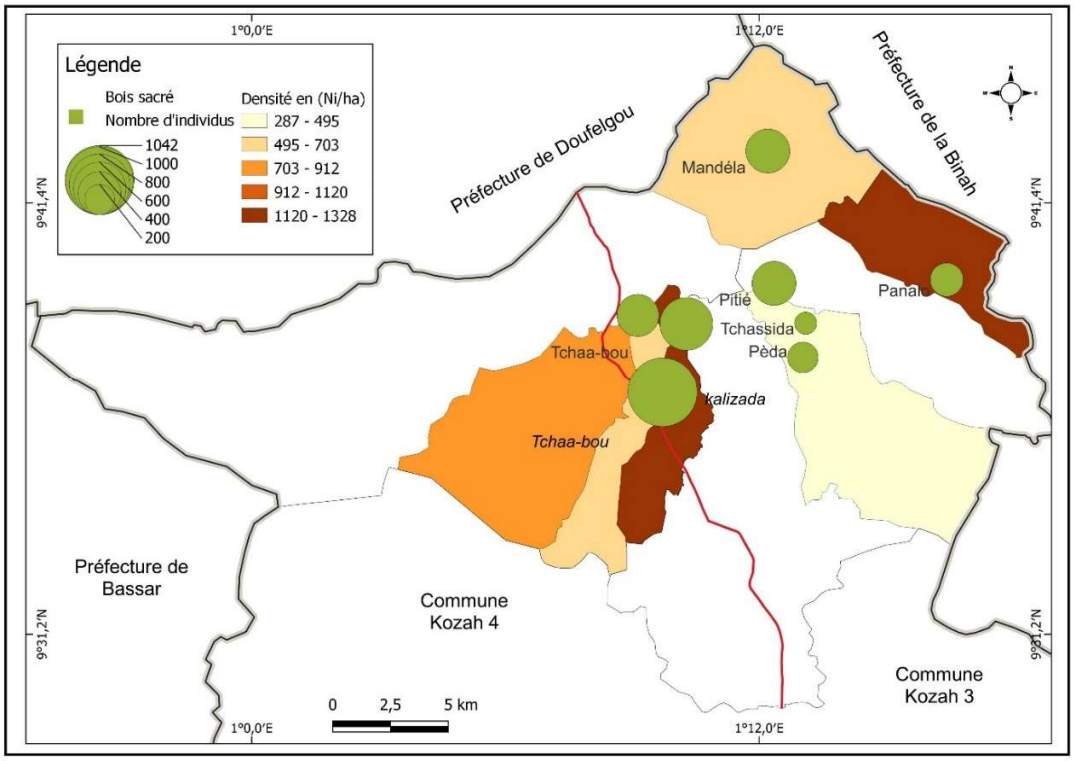


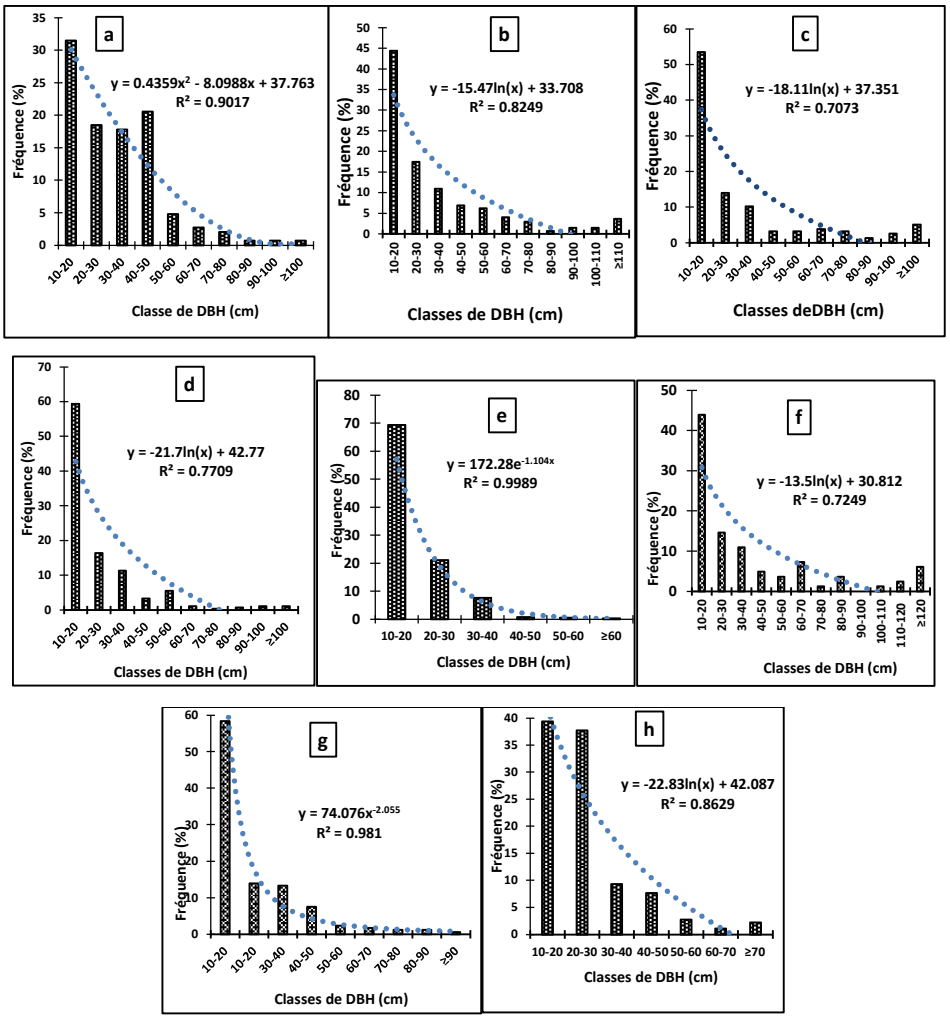
Figure 2 : Carte de répartition de la densité des arbres des bois sacrés

Source : Fond de carte des communes du Togo, Réalisation E. J. Tchao, 2022

2.1.2. Distribution par classes de diamètres et de hauteurs

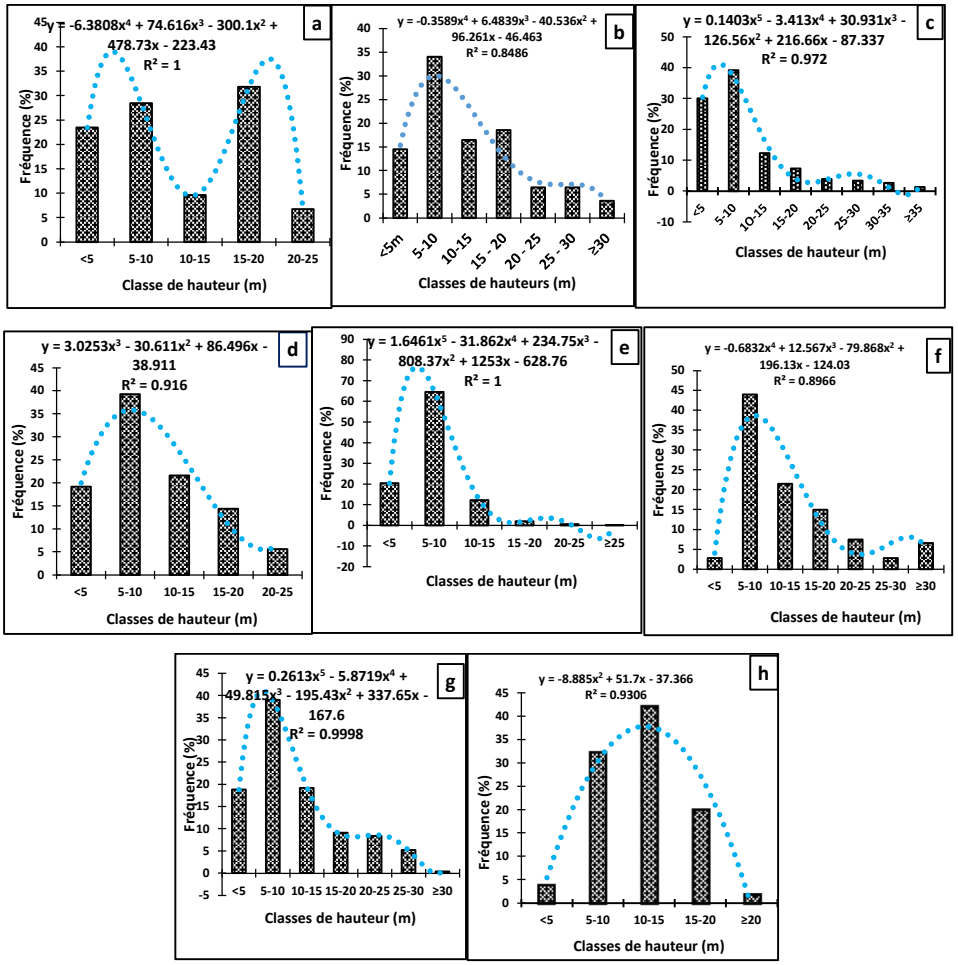
La répartition des individus ligneux des huit (08) bois sacrés étudiés dans les deux communes est marquée par la prédominance des individus de petit diamètre. La fréquence des individus diminue à mesure que le diamètre des arbres augmente (Figure 3). Ceci, conduit à une courbe de tendance évolutive des fréquences en forme de « j » renversé. Il est observé à Panalo une évolution quasi constante des fréquences des individus des classes de diamètre 10-20 jusqu'à la classe 40-50, avant de voir une diminution vers les classes de grand diamètre. Cette observation suggère que la distribution des arbres dans ce bois sacré suit un schéma unique, où la densité d'arbres reste relativement stable sur une plage de diamètres avant de diminuer. Le coefficient de détermination de la courbe de tendance de l'évolution de la fréquence par classes de diamètre varie de 0.7 à 0.9 entre les bois sacrés.

Concernant les hauteurs moyennes (Figure 4), la plus faible hauteur moyenne est obtenue dans le bois sacré de Tchaabou (7,37 m) par apport à la moyenne générale des hauteurs moyennes qui est de 10,30 m et la plus grande hauteur moyenne (12,4 m) correspondant au bois sacré de Tchassida. La distribution des individus des espèces ligneuses de bois sacrés en fonction des classes de hauteur montre une forte concentration des tiges au niveau de classes de petite hauteur avec une décroissance des effectifs vers les classes à grandes hauteur. Ceci traduit la prépondérance des individus de petite taille. Cette tendance générale de la régression de la fréquence avec l'augmentation de la hauteur n'est pas respectée dans le bois sacré de Panalo. Ainsi, la distribution des arbres dans ce bois sacré est atypique par rapport à ce qui est généralement observé. Ce qui explique l'allure irrégulière de la courbe de tendance avec un coefficient de détermination R^2=1.



a = Panalo; b = Mandela; c = Laouda; d = Kelizada; e= Tchaa-bou; f = Tchassida; g = Pitié; h = Pèda

Figure 3 : Structure diamétrique des bois sacrés des communes Kozah 1 et 2



a = Panalo; b = Mandela; c = Laouda; d = Kelizada; e= Tchaa-bou; f = Tchassida; g = Pitié; h = Pèda

Figure 4 : Structure en hauteur des bois sacrés des communes Kozah 1et 2.

2.3. Facteurs socioculturels comme indicateurs in situ de la résilience des bois sacrés

Tous les bois sacrés parcourus dans le cadre de cette étude ont le même caractère socioculturel sauf celui de Yadè Kelizada qui a une typologie ethno-climatologique. Considérant le bois sacré de Laouda situé dans le canton de Yadè à une altitude de 400 m dans le village Pou sur le massif Lama, Laouda signifie « dans la forêt ». C'est un lieu sacré, refuge des vestiges des ancetres et empreintes du logement en terre battue couvert de paille renouvelée après dégradation par les prêtres traditionnels. Le bois sacré Laouda est devenu un lieu fétiche où des sacrifices et libation sont exécutés sous un grand baobab qui date de plus d'un siècle pour implorer la grâce et les bénédictions du divin ancêtre. La conservation des espèces végétales a été prioritaire. Il est le lieu où sont menés plusieurs rites initiatiques. On peut citer les rites Akpéma pour la jeune fille kabyè pour passer de la classe adolescente à la classe adulte, et les cérémonies d'initiation Kondona de même que les premières cérémonies des rituels de danses quinquennales Habyè. Toutes ces cérémonies et rites initiatiques pratiqués dans ce bois sacré contribuent au maintien de sa biodiversité. C'est l'exemple du bois sacré de Mandéla qui abrite des cimetières de grands prêtres traditionnels et de grands rituels.

Les bois sacrés continuent de jouer leur fonction traditionnelle. Les fétiches présents dans ces bois sacrés sont sources de crainte à cause de la malveillance de ces génies en cas d'infraction. Les interdits attribués à chaque bois lui confèrent une protection contribuant à sa résilience. « Sans ces interdictions aucun bois sacré n'existerait aujourd'hui », expliquait le prêtre traditionnel de Kouméa dans le bois sacré de Mandéla.

L'intervention humaine dans les bois sacrés constitue une entrave à leur résilience. Tous les bois sacrés subissent régulièrement le passage des feux de végétation et des prélèvements par les populations riveraines ; ce qui met aux dépens leur capacité d'adaptation et de résilience : c'est l'exemple du bois sacré Laouda (Photo 2), où les coupes d'arbres sont fréquentes.

Photo 1 : Coupe d'arbres dans le bois sacré de Laouda (Yadè)

Prise de vue : Tchao, mai 2022

Les espèces pionnières de la zone d'étude telles *Diospyros mespliliforlis, Zahna golungensis, Pouteria alnifolia, sont* plus abattues pour des raisons économiques (bois de chauffe et charbon de bois). Le bois sacré de Pitié à Lassa Lao à dominance *Anogeissus leiocarpus* est réduit de 0,15 ha suite à l'aménagement de la route.

Le bois sacré de Landa Panalo enregistre dans la strate supérieure plus d'espèces à *Anogeissus leiocarpus*. Par contre à Yadè Kélizada à dominance *Anogeissus leiocarpus*, on note une absence des rejets à *Anogeissus leiocarpus* dans le sous-bois. Or ce sont les *Diospyros mespliliforlis* qui dominent au sein des rejets recensés dans ces bois sacrés. Cet état s'explique par le passage régulier de feu de végétation qui inhibe le développement de ces rejets. Ce passage de feu entraine aussi la perte des espèces ligneuses fragiles laissant place au développement des espèces caractéristiques des savanes. Les espèces les plus convoitées par la population riveraine sont celles répondant aux besoins parfois multiples d'ordres alimentaires et thérapeutiques. Les organes les plus prisés sont les fruits, les feuilles, les écorces et les racines dont le prélèvement fragilise la capacité de résilience des espèces dans leur biotope naturel. L'introduction de certaines espèces exotiques entraine des fois de mutations génétiques avec l'apparition des maladies phytosanitaire des ravageurs ou des rongeurs qui travestissent le fonctionnement normal de ces écosystèmes.

3. Discussion

3.1. Dynamique forestière des bois sacrés

La variation de la densité des peuplements, de la hauteur des essences, de la surface terrière, et de l'effectif des espèces en régénération démontrent la dynamique des différents bois sacrés. La surface terrière moyenne des différents bois sacrés est de 23,42 m²/ha. Cette surface terrière est inférieure à celle des ilots forestiers de Togodo au sud du Togo avec 38,9 m²/ha (Adjonou *et al*., 2017) et des bois sacrés en Haute-Guinée qui enregistrent 34,8m²/ha (Soumah et *al*., 2018). En comparant ces résultats, on réalise qu'ils ont trouvé chacun 73 espèces ligneuses dans ces différents bois sacrés. La différence en termes de richesse est plus ou moins supérieure dans la présente étude par rapport aux résultats des deux auteurs. Cela s'explique par les superficies plus grandes utilisées par ces auteurs dans la collecte des données. La comparaison des peuplements étudiés montre dans l'ensemble une structure diamétrique décroissante. C'est la principale caractéristique d'un peuplement forestier en équilibre, avec beaucoup de tiges de petit diamètre et peu de gros arbres (Pascal, 2011). Il faut noter que la résilience génétique d'une espèce repose sur sa capacité à maintenir une diversité génétique, à évoluer au fil du temps et à s'adapter aux changements environnementaux. Cela joue un rôle crucial dans la survie à long terme des espèces face aux pressions évolutives et environnementales. Au niveau des espèces, il existe divers types de réponses comportementales et fonctionnelles (Thompson, 2009). De ce fait, *Anogeissus leiocarpus* est une espèce caractéristique des forêts denses sèches. Sa morphologie et sa biologie lui permettent de résister aux passages des feux de végétation et aux effets extrêmes des changements climatiques. Mais étant donné qu'elle reste une espèce mono-spécifique, et ne se trouvant que dans la strate moyenne avec une nette faible contribution dans la régénération, l'avenir de ces bois sacrés est inquiétant. De plus, l'état sanitaire de cette espèce est critique face aux attaques des insectes entrainant la mort des tiges moins résistantes aux pressions diverses d'après les travaux de (Sanon *et al*., 2015). L'effectif des individus appartenant aux moyennes classes de hauteur est plus important tandis que celui des petites hauteurs est faible. Cet état de fait est constaté par Ouédraogo *et al*. (2009) sur les végétations ligneuses juvéniles du parc National d'Arly au Burkina Faso. La destruction des individus de faibles hauteurs

(plus juvéniles) par le feu de végétation justifierait leurs faibles densités dans l'ensemble des écosystèmes.

Les facteurs pédologiques, édaphiques, climatiques ainsi que les phénomènes météorologiques influencent la résilience des bois sacrés (Sanon et *al*., 2015). C'est le cas du bois sacré de Laouda où on enregistre la mort de certains arbres malgré leurs jeunes âges. D'après la prospection de la zone, il existe au replat du massif de Lama, des dalles rocheuses qui ne favorisent pas le développement racinaire des plantes. Ce facteur pédologique est très inquiétant pour l'avenir de ce bois sacré.

La perte de biodiversité peut affaiblir la résilience d'une forêt, la rendant plus vulnérable aux perturbations. Par conséquent, la conservation de la biodiversité devient essentielle pour promouvoir la durabilité et la résilience des écosystèmes forestiers. Certaines espèces et certains groupes d'espèces remplissent des fonctions clés dans les forêts et sont donc essentiels pour que celles-ci soient en mesure de conserver l'ensemble de leurs processus fonctionnels (Díaz et Cabido, 2001). L'exemple des *Poutéria alnifolia* beaucoup plus présentes dans certains bois sacrés comme celui de Pitié et de Mandéla démontre la contribution des oiseaux et de certains insectes dans le processus de régénération du sous-bois à travers la zoochorie ou de l'anémochorie. Cette situation explique également la dissémination rapide d'*Azadirachta indica* dans le bois sacré de Laouda à Yadè-haut.

Pour Folke *et al*. (2004), la perte de résilience peut être causée par la perte de groupes fonctionnels voire mécanismes et points de basculement résultant de mutations environnementales telles qu'un changement climatique à grande échelle, une mauvaise gestion forestière ou une altération suffisamment vaste ou continue des régimes des perturbations naturelles. Par cette analyse il est clair que les bois sacrés de la zone d'étude subissent des effets tant naturels qu'anthropiques.

3.2. Résilience ethnobotanique

La résilience ethnobotanique des bois sacrés repose sur la capacité des communautés à s'adapter, à préserver les connaissances traditionnelles et à maintenir des pratiques durables en harmonie avec l'environnement. Cette résilience contribue à la préservation de la biodiversité et à la pérennité des liens culturels entre les humains et la nature. Les bois sacrés de la zone d'étude sont des reliques de forêts d'origine socio-culturelle et

religieuse depuis des siècles. Ils jouent des fonctions sociales, culturelles très importantes. Ils sont perçus comme une partie importante du patrimoine culturel. Ils constituent le lieu des cérémonies, d'initiation, de sacrifices et de prières. Ces résultats sont similaires aux travaux de Boukpessi (2019) par lesquels il a montré qu'en pays kabyè, les bois sacrés sont entourés de mythes et leur caractère sacré est dû au fait que la communauté locale y consacre des cultes aux divinités.

Comme l'ont souligné Kokou et Caballé (2000), Douillet (2001), Juhé-Beaulaton *et al*., (2005), Kokou et Kokutse (2010), Boukpessi (2009), Kaboré (2010), les bois sacrés ont une grande importance socioculturelle. En effet, ils abritent des divinités, des fétiches, des cimetières et sont aussi des lieux d'initiation et de célébration de cérémonies rituelles. Noaga (2020) s'exprime dans la même logique que « les bois sacrés qui constituent un instrument de la spiritualité traditionnelle sont le lieu de cosmogonie suprême, le trait d'union entre l'ici et l'ailleurs spirituel, le lieu de transition entre le monde des humains et celui des non humains ». Dans cette même optique Juhé-Beaulaton (2013) déclarait que « toutes les forêts sacrées ont leur origine liée à l'histoire de l'homme », en ce sens que leur présence dans une communauté a une origine religieuse ou culturelle. Selon Kokou et Kokutse (2010), les Ewé, peuple originaire du Tado au Togo, pratiquent le Vaudou dans lequel la forêt et les espèces végétales tiennent une place importante, et constituent des abris pour de nombreuses divinités et symboles. Ces résultats sont également consolidés par ceux de Garcia *et al*. (2006) qui en Inde, décrivaient les forêts sacrées comme des fragments forestiers associés à un esprit, une divinité ou un temple et comme des écosystèmes préservés en raison des croyances et pratiques qui y sont associées. Beaucoup de fonctions sont assignées aux forêts sacrées comme la fécondité, la santé, la prospérité, la protection, la chasse, la prédiction des pluies, la justice. Les bois sacrés représentent des symboles identitaires des différentes sociétés (Cousin et Martineau, 2010). « Les populations locales, à travers des cultes voués aux ancêtres et aux puissances surnaturelles des bois sacrés, pensent que ces bois sont des pourvoyeurs de bien de toute nature. C'est au nom de ces pratiques traditionnelles que périodiquement, les habitants se rendent sur les autels communautaires dans les forêts pour solliciter aux esprits de la brousse et à ceux

des ancêtres, des bénédictions en début de saison de pluies ou à la fin des récoltes pour les remercier. Ces croyances sont favorables à la conservation de la biodiversité dans les écosystèmes » (Savadogo *et al*., 2011). Les bois sacrés sont des conservateurs des pratiques traditionnelles qui offrent à la population des avantages multiples. Les huit bois sacrés étudiés présentent des fonctions culturelles et religieuses similaires à ces résultats. Toutes ces fonctions magico-spirituelles que jouent ces bois sacrés, contribuent à leur résilience.

Cependant les croyances et les interdits n'empêchent pas les riverains à pénétrer ces formations végétales à causes des nouvelles religions importées. Ceci induit la diminution drastique de la richesse floristique et des superficies des bois sacrés. Cette diminution est fortement liée aux aléas climatiques amplifiés par les facteurs anthropiques (Sanou et *al*., 2017). Parmi les facteurs anthropiques, on peut identifier la destruction d'habitats, le surpâturage, la surexploitation des produits forestiers et les changements des modes d'utilisation des terres caractérisés par l'utilisation d'herbicides et la courte durée des périodes de jachère. L'extraction du bois d'œuvre est un fléau grandissant qui affecte les bois sacrés. Ce sont de gros arbres naturels qui sont menacés en exemple de *Diospyros mespiliformis, Khaya senegalensis, Anogeissus leiocarpus, Ceiba pentendra, Celtis zenkeri*. Certaines espèces végétales comme *Khaya senegalensis, Anacardium occidentale,* subissent des multiples mutilations telles que les prélèvements des écorces des troncs d'arbres, des feuilles et des racines dans le but de guérir certains maux chez l'homme et de lutter contre la peste chez les animaux. Ces résultats concordent avec les travaux de Haloubiyou (2014) réalisés dans les forêts denses sèches du massif Kabyè.

Le passage régulier des feux de végétation, l'avancée des activités agricoles, et la construction des infrastructures bordant les bois sacrés compromettent leur développement. Ce constat est similaire aux résultats des travaux de Tchamiè (2000), Boukpessi (2013 ; 2019) et de Haloubiyou, (2014). En effet, les bois sacrés sont des réserves naturelles intégrales mais sont constamment affectées par le feu de végétation de nos jours. Or, selon les résultats publiés par le Secrétariat de la Convention sur la Diversité biologique en 2009 cité par Thompson et *al*. (2009), les forêts primaires sont dans l'ensemble plus résilientes, c'est-à-dire stables, résistantes et adaptatives que les

forêts naturelles modifiées ou les plantations. Par conséquent, les politiques et les mesures de leur protection produisent des avantages non seulement sur le plan de la conservation de la biodiversité, mais aussi sur le plan de l'atténuation des changements climatiques, et toute une gamme de services écosystémiques.

La gestion de ces ilots sacrés peut poser d'éventuels handicaps car pour recouvrir l'écosystème naturel et bénéficier les biens et les services écosystémiques originaux, certaines communautés locales ont ceinturé les bois sacrés par les *Tectona grandis* et *Azadirachta indica,* des espèces exotiques à développement rapide. Comme on le constate dans la plupart des bois sacrés de la zone d'étude. Cette pratique entraine sensiblement la disparition des espèces endogènes de ces ilotes sacrés au profit des espèces exotiques.

Conclusion

Cette recherche réalisée dans les huit bois sacrés des communes de Kozah 1 et 2 constitue un guide d'information et de reconnaissance sur la dynamique des ilots forestiers. Elle a permis de montrer la place des bois sacrés et leur résilience ethnobotanique dans la conservation de la biodiversité locale. Ces derniers subissent des pressions tant naturelles qu'anthropiques. L'extension spatiale des savanes au détriment des aires forestières sèches confirme ces pressions. Les feux de végétation, le pastoralisme et les travaux d'aménagements, le développement d'infrastructures sont, entre autres, les facteurs qui affectent les aires protégées forestières naturelles. Des campagnes de reboisement non adaptés avec l'introduction des espèces exotiques altère la composition floristique naturelle de ces bois sacrés. Une forêt n'aurait pas radicalement besoin d'une série de reboisement pour son fonctionnement. L'analyse de la dynamique des forêts tropicales permet d'admettre qu'un bois sacré, naturel ou classé dans son état nécessite plus des politiques de protection adaptées pour garder ses écosystèmes naturels fonctionnels.

Références Bibliographiques

Adjonou, K., Radji, A. R., Kokutse, A. D. et Kokou, K. (2016). Considération des caractéristiques structurales comme indicateurs écologiques d'aménagement forestier au Togo (Afrique de l'Ouest). *Vertigo. La revue électronique en sciences de l'environnement*, 16 (1).

Ahouandjinou, T. B., Yédomonhan, H., Tossou, M. G, Adomou, A. C., Sokpon, N., Agbo, V. (2011). Forêts sacrées et patrimoine au Bénin. In : *Sinsin et al. Atlas de la biodiversité du Bénin. 536 - 546.*

Assogbadjo, A. E., Glélé, R. L., Sinsin, B., Pelz, D. (2009). Structure of *Anogeissus leiocarpa* Guill., Perr. Natural stands in relation to anthropogenic pressure within Wari-Maro Forest Reserve in Benin. Afr. J. Ecol., 48: 644–653.

Atato, A., Woegan, Y. A., Dourma, M., Wala K., Batawila, K., Akpagana, K. (2021). Distribution et disponibilité des espèces spontanées à fruits alimentaires quatre zones écologiques du Togo, *Rev. Mar. Sci. Agron. Vét.*9(1), 73-81.

Banassim, T., Tchamiè Thiou T.K. et Bouzou M. I., (2018). Erosion hydrique de la chaine kabyè au nord du Togo : mesures d'aménagement pour un développement durable, Revue de Géographie de l'Université de Ouagadougou, N° 07, Vol. 2, octobre 2018

Boukpessi, T. (2013). Diversité floristique et importance socioculturelle du bois sacré Koui au centre ouest du Togo. *Revue des Sciences de l'Environnement*, pp : 45-62.

Boukpessi, T. (2019). Caractérisation floristique et structurelle et importance socioculturelle des bois sacrés en pays kabyè (nord-Togo). LaRBE, Université de Lomé

Boukpessi, T. (2008). Rôle socio-économique des Bois Sacrés du centre Togo. 6th International Conférence of Territorial Intelligence "Tools and Methods of Territorial Intelligence", Besançon, France.

Cousin, S., Martineau, J. L. (2009). Le festival, le bois sacré et l'UNESCO. Logiques politiques du tourisme culturel à Osogbo (Nigeria). Cahiers d'Etudes Africaines, 1(193) : 337-364.

Diaz et Cabido, M. (2001). Vive la difference: Plant functional diversity matters to ecosystem processes. *Trends in ecology Evolution* 16(11) : 646-655.

Douillet, R. (2001). *L'arbre et la forêt, du symbolisme culturel à l'agonie programmée ?* 142 p.

Dugast, S. (2010*)*. Bois sacrés, lieux exceptés, sites singuliers : un domaine d'exercice de la pensée classificatoire (Bassar, Togo). *Paris : Karthala*, 2010, p.159-183(Homme et Société)

Fao., (2014). *Gestion durable des forêts. La GDF contribue à la conservation de la biodiversité.* http://www.fao.org/forestry/sfm/85292/fr/.

Folke, C., Carpenter, S., Walker, B., Schffer, M., Elmqvist, T. Gunderson, L.et Holling, C.S. (2004). Regime shiffts, resilience, and biodiversity in ecosystem management.

Garcia C, Pascal J.P., Kushalappa C.G. (2006). Les forêts sacrées de Kodagu en Inde : écologie et religion. Bois et Forêts des Tropiques, 2(288) : 1-9.

Glélè, R., Akpona, T. J. D., Assogbadjo A. E., Gaoué O.G., Chakeredza, S., Gnanglè, P. C., (2011)

Gouwakinnou, G. N., Kindomihou, V., Assogbodjo, A. E., Sinsin, B. (2009). Population structure and abundance of Sclerocarya birrea (A. Rich) Hochst subsp. Birrea in two contrasting land-use systems in Benin. International Journal of Biodiversity and Conservation, 1(6): 194-201.

Haloubiyou, T. (2014). Diversité floristique et structure des bois sacrés des massifs Kabyè, Mémoire de maitrise en géographie, Université de Kara, Togo, 97 p.

Houeto, G., Glélè, R., Salako, K.V., Assogbadjo, A., Fandohan, B., Sinsin, B. et Palm, R. (2013) Effect of inventory plot patterns in the floristic analysis of tropical woodland and dense forest African Journal of Ecology 52(3), pp. 257-264

Hounto G. et al., Revue Scientifique et Technique Forêt et Environnement du Bassin du Congo. Volume 7. P. 28-36, Octobre 2016.

Ilboudo, D. (2018). Evaluation de la biomasse et du potentiel de séquestration de carbone par les petites formations forestières des savanes en zone soudanienne du Burkina Faso : cas du site de l'Ecole Nationale des Eaux et Forêts (ENEF) Mémoire du diplôme d'ingénieur du développement rural, université nazi boni (UNB) 80 p.

Juhé-Beaulaton, D. (2013). Forêt ou bois sacré : une tentative de « définition ». *Les bois sacrés en Afrique.* https://boissacre.hypotheses.org.

Jué-Beaulaton, D. (2005). Enjeux économiques et sociaux autour des bois sacrés et la « conservation de la biodiversité » Bénin, Burkina Faso et Togo. Actes de l'atelier IFB, 2006 : Dynamique de la biodiversité et modalité d'accès aux milieux et aux ressources, Fréjus, p.68- 79.

Kaboré, A. (2010). Les stratégies communautaires d'adaptation au changement climatique : Cas des bois sacrés dans l'aire socioculturelle Moaaga du Burkina Faso. Thèse de doctorat unique en géographie, Université d'Abomey-Calavi, Bénin, p. 216.

Khan, (1982). Chemical constituent of aerva javanica. *Fitoterapia,* 53 (3) :75-77.

Kokou, K., Adjossou K. et Hamberger, K., (2005). Les forêts sacrées de l'aire Ouatchi au sud-est du Togo et les contraintes actuelles des modes de gestion locale des ressources forestières. *Vertigo Revue électronique en Sciences de l'Environnement*, 6 (3).

Kokou, K., Caballé, G. (2000). Les îlots forestiers de la plaine côtière togolaise. Bois et Forêts des Tropiques, 263(1) : 39- 51.

Kokou, K. et Sokpon N. (2006). Les forêts sacrées du couloir du Dahomey. *Bois et Forêts des Tropiques*, 288 (2) :15-23.

Kokou, K. et Kokuste, A. (2010). Des forêts sacrées, dans la région du littorale très anthropisée du sud Togo. In Forêts Sacrées et Sanctuaires Boisés des Créations Culturelles et Biologiques. Edition Karthala: Burkina-Faso, Togo, Bénin; 91 -122.

Noaga, B. (2020). « Les bois sacrés et les sites associés de la commune de Koudougou au Burkina Faso : des atouts pour la création d'un écomusée », *e-Phaïstos, (2020)*, mis en ligne le 29 avril 2020, consulté le 05 mars 2023.

Obossou. K. F. (2021) Evaluation des impacts des activités anthropiques sur les ressources végétales de la forêt communautaire d'AHOUANHOUZOUKAN au sud-Benin, Thèse de Doctorat en Ecologie-Environnement, Université d'Abomey-Calavi, 142 p.

Oyono, P. R., Fall, S. M., Karibuhoye, C. S., Said, A. R., Sidibeh, L. et Sow M. (2012). *Les Sites*

Naturels Sacrés de l'Écorégion Côtière et Marine Ouest-Africaine. Une Exploration et des Options de Reconnaissance Institutionnelle. Dakar, FIBA, 49 p.

Ouedraogo, O., Thombiano, A. K., Hahn-Hadjali, K., Guinko, S. (2009). Diversité et dynamique de la végétation ligneuse juvénile du Parc National d'Arly (Burkina Faso). Candollea, 64 : 257-278.

Pascal T. (2011). « Pour une gestion durable des forêts » Paris :« éditions Rue d'Ulm », 68 pages

Perezi T. M. (2002). *Pratique de conservation de la biodiversité : cas des bois sacrés de la préfecture de la Kozah (nord Togo)*. Mém. DEA en Géographie, univ. Lomé, 64 p.

Philip, M. S. (2002). Measuring Trees and Forests (2nd edn). Cabi publishing : London.

Savadogo, S., Ouédraogo A. et Thiombiano A (2011). Diversité et enjeux de conservation des bois sacrés en société Mossi (Burkina Faso) face aux mutations socioculturelles actuelles. Int. J. Biol. Chem. Sci. 5 : 1639- 1658.

Savadogo, S., Kabore, A. et Thiombiano, A. (2017). *Caractéristiques végétales, typologie et fonctions des bois sacrés au Burkina Faso*. http://www.ifgdg.org. http://ajol.info/index.php/ijbcs.

Sanou, L., Savadogo, P., Ezebilo, E. E. et Thiombiano, A. (2017). Drivers of farmer's decisions to adopt agroforestry: Evidence from the Sudanian savanna zone, Burkina Faso. Renewable agriculture and Food Systems, 1-18.

Takou P. W., Boukpessi T. Kokou K., Tchamiè T. T. K. (2010). Conservation de la diversité floristique à travers les pratiques endogènes : cas des bois sacrés de l'Ogou. Climat et développement n°10 de décembre 2010, LACEEDE, Cotonou, ISSN : 1840-5452 ; ISSN-10 : 991958-64-9, pp. 42-56

Sanon, z., Hien, M., Yameogo, T., Bachmann, Y. et Somda, I. (2015). Dynamique structurale des ilots de forêt claire à *Anogeissus leiocarpa (DC) Guill et perr.* Dans le sud-Ouest du Burkina Faso.

Soumah, F. S., Kaniewski, D. et Kokou, K. (2018). Les forêts sacrées de Guinée : entre écologie et conservation. C. R. Biologies (341) : 433-443

Tchamiè T. T. K. (2000). Evolution de la flore des bois sacrés des massifs kabyè et des régions environnantes (Togo). LEJEUNA, Rev. Bot., nouvelle série N° 164.

Thompson, I., Mackey, B., McNulty, S., Mosseler, A. (2009). Forest Resilience, Biodiversity, and Climate Change. A synthesis of the biodiversity/resilience/stability relationship in forest ecosystems. Secrétariat de la Convention sur la diversité biologique, Montréal. Cahier technique no. 43, 67 p.