

Revue Ivoirienne de Géographie des Savanes



RIGES

www.riges-uao.net

ISSN-L: 2521-2125

ISSN-P: 3006-8541

Numéro 19, Tome 1

Décembre 2025



Publiée par le Département de Géographie de l'Université Alassane OUATTARA de Bouaké

INDEXATION INTERNATIONALE

SJIF Impact Factor

<http://sjifactor.com/passport.php?id=23333>

Impact Factor: 8,333 (2025)

Impact Factor: 7,924 (2024)

Impact Factor: 6,785 (2023)

Impact Factor: 4,908 (2022)

Impact Factor: 5,283 (2021)

Impact Factor: 4,933 (2020)

Impact Factor: 4,459 (2019)

ADMINISTRATION DE LA REVUE

Direction

Arsène DJAKO, Professeur Titulaire à l'Université Alassane OUATTARA (UAO)

Secrétariat de rédaction

- **Joseph P. ASSI-KAUDJHIS**, Professeur Titulaire à l'UAO
- **Konan KOUASSI**, Professeur Titulaire à l'UAO
- **Dhédé Paul Eric KOUAME**, Maître de Conférences à l'UAO
- **Yao Jean-Aimé ASSUE**, Maître de Conférences à l'UAO
- **Zamblé Armand TRA BI**, Maître de Conférences à l'UAO
- **Kouakou Hermann Michel KANGA**, Maître de Conférences à l'UAO

Comité scientifique

- **HAUHOUOT** Asseypo Antoine, Professeur Titulaire, Université Félix Houphouët Boigny (Côte d'Ivoire)
- **ALOKO** N'Guessan Jérôme, Directeur de Recherches, Université Félix Houphouët Boigny (Côte d'Ivoire)
- **BOKO** Michel, Professeur Titulaire, Université Abomey-Calavi (Benin)
- **ANOH** Kouassi Paul, Professeur Titulaire, Université Félix Houphouët Boigny (Côte d'Ivoire)
- **MOTCHO** Kokou Henri, Professeur Titulaire, Université de Zinder (Niger)
- **DIOP** Amadou, Professeur Titulaire, Université Cheick Anta Diop (Sénégal)
- **SOW** Amadou Abdoul, Professeur Titulaire, Université Cheick Anta Diop (Sénégal)
- **DIOP** Oumar, Professeur Titulaire, Université Gaston Berger Saint-Louis (Sénégal)
- **WAKPONOU** Anselme, Professeur HDR, Université de N'Gaoundéré (Cameroun)
- **SOKEMAWU** Koudzo, Professeur Titulaire, Université de Lomé (Togo)
- **HECTHELI** Follygan, Professeur Titulaire, Université de Lomé (Togo)
- **KADOUZA** Padabô, Professeur Titulaire, Université de Kara (Togo)
- **GIBIGAYE** Moussa, Professeur Titulaire, Université Abomey-Calavi (Bénin)
- **GÖBEL** Christof, Professeur Titulaire, Universidad Autonoma Metropolitana, (UAM) – Azcapotzalco (Mexico)

EDITORIAL

La création de RIGES résulte de l'engagement scientifique du Département de Géographie de l'Université Alassane Ouattara à contribuer à la diffusion des savoirs scientifiques. RIGES est une revue généraliste de Géographie dont l'objectif est de contribuer à éclairer la complexité des mutations en cours issues des désorganisations structurelles et fonctionnelles des espaces produits. La revue maintient sa ferme volonté de mutualiser des savoirs venus d'horizons divers, dans un esprit d'échange, pour mieux mettre en discussion les problèmes actuels ou émergents du monde contemporain afin d'en éclairer les enjeux cruciaux. Les enjeux climatiques, la gestion de l'eau, la production agricole, la sécurité alimentaire, l'accès aux soins de santé ont fait l'objet d'analyse dans ce présent numéro. RIGES réaffirme sa ferme volonté d'être au service des enseignants-chercheurs, chercheurs et étudiants qui s'intéressent aux enjeux, défis et perspectives des mutations de l'espace produit, construit, façonné en tant qu'objet de recherche. A cet effet, RIGES accueillera toutes les contributions sur les thématiques liées à la pensée géographique dans cette globalisation et mondialisation des problèmes qui appellent la rencontre du travail de la pensée prospective et de la solidarité des peuples.

**Secrétariat de rédaction
KOUASSI Konan**

COMITE DE LECTURE

- KOFFI Brou Emile, Professeur Titulaire, UAO (Côte d'Ivoire)
- ASSI-KAUDJHIS Joseph P., Professeur Titulaire, UAO (Côte d'Ivoire)
- BECHI Grah Félix, Professeur Titulaire, UAO (Côte d'Ivoire)
- MOUSSA Diakité, Professeur Titulaire, UAO (Côte d'Ivoire)
- VEI Kpan Noël, Professeur Titulaire, UAO (Côte d'Ivoire)
- LOUKOU Alain François, Professeur Titulaire, UAO (Côte d'Ivoire)
- TOZAN Bi Zah Lazare, Maître de Conférences, UAO (Côte d'Ivoire)
- ASSI-KAUDJHIS Narcisse Bonaventure, Professeur Titulaire, UAO (Côte d'Ivoire)
- SOKEMAWU Koudzo, Professeur Titulaire, U L (Togo)
- HECTHELI Follygan, Professeur Titulaire, U L (Togo)
- KOFFI Yao Jean Julius, Maître de Conférences, UAO (Côte d'Ivoire)
- Yao Jean-Aimé ASSUE, Professeur Titulaire, UAO
- Zamblé Armand TRA BI, Maître de Conférences, UAO
- KADOUZA Padabô, Professeur Titulaire, Université de Kara (Togo)
- GIBIGAYE Moussa, Professeur Titulaire, Université Abomey-Calavi (Bénin)
- GÖBEL Christof, Professeur Titulaire, Universidad Autonoma Metropolitana, (UAM) – Azcapotzalco (Mexico)

Sommaire

Maguette NDIONE, Mar GAYE <i>Variabilité climatique et dynamiques spatio-temporelle des unités morphologiques dans le département d'Oussouye des années 1970 aux années 2010 et les perceptions locales de leurs déterminants</i>	9
KROUBA Gagaho Débora Isabelle, KONAN Loukou Léandre, KOUAKOU Kikoun Brice-Yves <i>Variabilité climatique et prévalence de la diarrhée chez les enfants de moins de cinq ans dans le district sanitaire de Jacqueville (Côte d'Ivoire) : contribution pour une meilleure épidémiosurveillance</i>	32
Henri Marcel SECK El Hadji Balla DIEYE, Tidiane SANE, Bonoua FAYE <i>Mutations et recompositions des territoires autour des sites miniers des ICS dans le département de Tivaouane (Sénégal)</i>	47
NGOUALA MABONZO Médard <i>Analyse spatio-temporelle des paramètres hydrodynamiques et bilan hydrologique dans le bassin versant Loudima (République du Congo)</i>	63
TRAORE Zié Doklo, AGOUALE Yao Julien, FOFIE Bini Kouadio François <i>L'influence des acteurs d'arrière-plan et le rôle ambivalent des associations villageoises dans la préservation du parc national de la Comoé en Côte d'Ivoire</i>	78
Rougyatou KA, Boubacar BA <i>Les fonciers halieutiques à l'épreuve des projets gaziers au Sénégal : accaparement et injustices socio-environnementales à Saint-Louis</i>	97
Yves Monsé Junior OUANMA, Atsé Laudose Miguel ELEAZARUS <i>Logiques et implications socio-spatiales du mal-logement à Zoukougbeu (Centre-Ouest, Côte d'Ivoire)</i>	124
Abdou BALLO, Boureima KANAMBAYE, Souleymane TRAORE, Tidiani SANOGO <i>Impacts of artisanal gold mining on grassland pastoral resources in the rural commune of Domba in Mali</i>	141

Mbaindogoum DJEBE, Pallai SAABA, Christian Gobert LADANBÉ, Beltolna MBAINDOH	152
<i>Influence du milieu physique et stratégies de résilience de la population rurale dans le bassin versant de lac Léré au sud-ouest du Tchad</i>	
SENE François Ngor, SANE Yancouba, FALL Aïdara C. A. Lamine	168
<i>Caractérisation physico-chimique des sols du sud du bassin arachidier sénégalais : cas de l'observatoire de Niakhar</i>	
Ahmadou Bamba CISSE	192
<i>Variabilité temporelle des précipitations dans le nord du bassin arachidier sénégalais et ses conséquences sur la planification agricole</i>	
ADOUM IDRISS Mahadjir	204
<i>Analyse spatiale et socio-économique de la crise du logement locatif à Abéché au Tchad</i>	
Modou NDIAYE	215
<i>Les catastrophes d'inondation sur Dakar. analyse de la dynamique des relations entre les systèmes des établissements et les systèmes naturels vues par le prisme de conséquences sous la planification spatiale dans la ville de Keur Massar</i>	
YRO Koulaï Hervé, ANI Yao Thierry, DAGO Lohoua Flavient	231
<i>Conteneurisation et dynamique du transport conteneurisé sur la Côte Ouest Africain (COA)</i>	
SREU Éric	245
<i>Commercialisation des produits médicamenteux dans les transports de masse à Abidjan : le cas des bus de la Sotra</i>	
ODJIH Komlan	266
<i>L'accès à la césarienne dans la zone de couverture du district sanitaire de Blitta (Togo)</i>	
Arouna DEMBELE	283
<i>De l'arachide au coton : une mutation agricole dans la commune rurale de Djidian au Mali</i>	
Ibra FAYE, El Hadji Balla DIEYE, Tidiane SANE, Henri Marcel SECK, Djiby YADE	297
<i>Transformations des usages des sols dans les Niayes du Sénégal : vers une recomposition des activités agricoles traditionnelles dans un espace rural en mutation</i>	
TAKILI Madinatètou	325
<i>Stagnation des anciennes villes secondaires au Togo : une analyse à partir de Pagouda</i>	

KOUAKOU Kouadio Séraphin, TANO Kouamé, KRA Koffi Siméon <i>Champs écoles paysans, une nouvelle technique de régénération des plantations de cacao dans le département de Daloa (centre-ouest de la Côte d'Ivoire)</i>	341
DOHO BI Tchan André <i>Etalement urbain et mode d'occupation de l'espace périphérique ouest de la ville de San-Pedro (sud-ouest, Côte d'Ivoire)</i>	359
Etelly Nassib KOUADIO, Ali DIARRA <i>Analyse spatiale de la couverture en infrastructure hydraulique et accès à l'eau potable en milieu rural du bassin versant de la Lobo (Centre-Ouest de la Côte d'Ivoire)</i>	374
GNANDA Isidore Bila, SAMA Pagnaguédé, ZARE Yacouba, OUOBA-IMA Sidonie Aristide, YODA Gildas Marie-Louis, ZONGO Moussa <i>Effet de deux formules alimentaires de pré vulgarisation sur les performances pondérales et les rendements carcasses des porcs en croissance : cas des élevages des zones périurbaines de Réo et de Koudougou, au Burkina Faso</i>	393
KOUAKOU Koffi Ferdinand, KOUAKOU Yannick, BRISSY Olga Adeline, KOUADIO Amoin Rachèle <i>Camps de prière et conditions de vie des Populations Vivant avec la Maladie Mentale (PVMM) dans le département de Tiébissou (Centre, Côte d'Ivoire)</i>	415
Madiop YADE <i>L'agropastoralisme face à la variabilité pluviométrique dans la commune de Dangalma (région de Diourbel, Sénégal)</i>	432
DIBY Koffi Landry, YEO Watagaman Paul, KONAN N'Guessan Pascal <i>Dynamique de l'agriculture de plantation dans la sous-préfecture de Bouaflé (Centre-Ouest de la Côte d'Ivoire)</i>	452
Leticia Nathalie SELLO MADOUNGOU (ép. NZÉ) <i>L'usage des pesticides et des eaux usées dans le maraîchage urbain au Gabon : risques sanitaires et environnementaux</i>	469
Sawrou MBENGUE, Papa SAKHO, Anne OUALLET <i>Appropriation de l'espace à Mbour (Sénégal) : partage de l'espace entre visiteurs-visités dans une ville touristique</i>	495
ZONGO Zakaria, NIKIEMA Wendkouni Ousmane <i>Gestion linéaire et opportunités de valorisation des déchets solides de la gare routière de Boromo (Burkina Faso)</i>	520

Omad Laupem MOATILA <i>Habitudes citoyennes et stratégies d'adaptation à la pénurie en eau dans la périphérie nord de Brazzaville (République du Congo)</i>	537
Aboubacar Adama OUATTARA <i>Perspectives d'utilisation de l'intelligence artificielle dans le district sanitaire de San Pedro (Sud-Ouest, Côte d'Ivoire)</i>	554
Mamadou Faye, Saliou Mbacké FAYE <i>Mobilité des femmes Niominkas et dynamique du transport fluviomaritime dans les Îles du Saloum, Sénégal.</i>	572
Mame Diarra DIOP, Aïdara Chérif Amadou Lamine FALL, Adama Ndiaye <i>Evaluation corrélative de la dégradation des sols et des performances agricoles dans le bassin versant du Baobolong (Sénégal) : implications pour une gestion durable des terres</i>	590
KASSI Kassi Bla Anne Madeleine, YAO N'guessan Fabrice, DIABAGATÉ Abou <i>Dynamique spatio-temporelle et usage des outils de planification urbaine à Abengourou (Côte d'Ivoire)</i>	613
EHINNOU KOUTCHIKA Iralè Romaric <i>Diversité floristique des bois sacrés suivant les strates dans les communes de Glazoue, Save et Ouesse au Bénin (Afrique de l'ouest)</i>	639
KONATE Abdoulaye, KOFFI Kouakou Evrard, YEO Nogodji Jean, DJAKO Arsène <i>Le vivrier face à l'essor des cultures industrielles dans la région du Gboklê (Sud, Côte d'Ivoire)</i>	655
OUATTARA Oumar, YÉO Siriki <i>Le complexe sucrier de Ferke 2, un pôle de développement de l'élevage bovin dans le nord de la Côte d'Ivoire</i>	667
Lhey Raymonde Christelle PREGNON, Cataud Marius GUEDE, Tintcho Assetou KONE épouse BAMBA <i>Analyse spatiale du risque de maladies hydriques liées à l'approvisionnement en eau domestiques dans trois quartiers de Bouaké (Centre de la Côte d'Ivoire)</i>	687
Awa FALL, Amath Alioune COUNDOUL, Malick NDIAYE, Diarra DIANE <i>Le déplacement à Bignarabé (Kolda, Sénégal) : des populations au chevet de leur mobilité</i>	716
DANGUI Nadi Paul, N'GANZA Kessé Paul, Yaya BAMBA, HAUHOUOT Célestin <i>Analyse du processus de la reconstitution morpho-sédimentaire des plages de Port-Bouët à Grand-Bassam (sud de la Côte d'Ivoire) après la marée de tempêtes de juillet 2018</i>	735

DIVERSITE FLORISTIQUE DES BOIS SACRES SUIVANT LES STRATES DANS LES COMMUNES DE GLAZOUE, SAVE ET OUESSE AU BENIN (AFRIQUE DE L'OUEST)

EHINNOU KOUTCHIKA Iralè Romaric, Maître Assistant des Universités du
CAMES, Université d'Abomey-Calavi, Département de Géographie et
Aménagement du Territoire, Faculté des Sciences Humaines, Laboratoire de
Biogéographie et d'Expertise Environnementale

E- mail : koutchikaro@gmail.com, Tél. +229 01 96 08 07 09

(Reçu le 14 septembre 2025 ; Révisé le 15 novembre 2025 ; Accepté le 22 novembre 2025)

Résumé

Au Bénin, les bois sacrés sont des formations végétales protégées par les populations à des fins culturelles. Ils avaient été préservés de l'action destructrice humaine, car ils suscitent la crainte parmi les populations. Afin de montrer leur importance dans la conservation de la diversité végétale, une étude a été initiée sur ces reliques de forêts dans les communes de Glazoué, savè et Ouessè. Cette étude vise à évaluer la diversité floristique par strates des bois sacrés des communes de Glazoué, savè et Ouessè. Les données ont été collectées dans 140 placeaux carrés de 900 m² dans 59 bois sacrés suivant l'approche phytosociologique. La diversité floristique a été appréciée suivant trois strates (sous-arbustive, arbustive et arborescente). Les résultats de l'analyse floristique ont montré une richesse floristique assez considérable des bois sacrés, avec 221 espèces réparties en 175 genres et 64 familles. La richesse spécifique moyenne ($m \pm cv$ (%)) est de $18,63 \pm 62,01\%$ espèces, le nombre de genres est de $18,07 \pm 58,84\%$ et le nombre de familles est de $12,80 \pm 45,65\%$ par bois sacré. Les valeurs élevées du ratio d'équitabilité taxonomique témoignent que les bois sacrés étudiés sont riches en genres, en familles et sont riches en espèces. Le ratio d'équitabilité taxonomique a permis de caractériser la flore des bois sacrés étudiés. Les valeurs élevées du ratio ont témoigné que les bois sacrés étudiés sont riches en genres, en familles et sont riches en espèces. Au niveau des trois strates, l'ensemble des formations végétales des bois sacrés est dominé par la famille des combretaceae.

Mots clés : Bois sacrés, phytosociologie, diversité floristique, ratio d'équitabilité taxonomique, communes de Glazoué, Savè et Ouessè

FLORISTIC DIVERSITY OF SACRED WOODS ACCORDING TO STRATA IN THE COMMUNES OF GLAZOUE, SAVE, AND OUESSE IN BENIN (WEST AFRICA)

Abstract

In Benin, sacred forests are vegetative formations protected by local populations for cultural purposes. They had been preserved from destructive human activity because they inspire fear among the communities. To demonstrate their importance in conserving plant diversity, a study was initiated on these forest relics in the communes

of Glazoué, Savè, and Ouessè. This study aims to evaluate the floristic diversity by strata of the sacred forests in the communes of Glazoué, Savè, and Ouessè. Data were collected from 140 square plots of 900 m² in 59 sacred forests using a phytosociological approach. Floral diversity was assessed according to three strata (under-shrub, shrub, and tree). The results of the floristic analysis showed considerable floral richness in the sacred woods, with 221 species distributed across 175 genera and 64 families. The average species richness ($m \pm cv$ (%)) is $18.63 \pm 62.01\%$ species, the number of genera is $18.07 \pm 58.84\%$, and the number of families is $12.80 \pm 45.65\%$ per sacred wood. The high values of the taxonomic evenness ratio indicate that the sacred woods studied are rich in genera, families, and species. The taxonomic equitability ratio helped characterize the flora of the sacred forests studied. High values of the ratio indicated that the sacred forests studied are rich in genera, in families, and are rich in species. At the level of the three layers, the entire plant formations of the sacred forests are dominated by the Combretaceae family.

Key words : Sacred woods, phytosociology, floristic diversity, taxonomic evenness ratio, communes of Glazoué, Savè, and Ouessè

Introduction

Dans la mise en œuvre de la Convention sur la Diversité Biologique, la gestion durable des ressources biologiques est devenue une préoccupation majeure dans toutes les régions du monde (K. Kokou et A. D. Kokutse, 2006, p. 8). Les bois sacrés intéressent désormais la communauté scientifique et les organismes de protection de la nature. Pour cela, certains auteurs pensent que leur sauvegarde est une alternative pour la conservation de la biodiversité. Les bois sacrés sont en général des formations physionomiquement denses, isolées, le plus souvent situées à quelques encablures des habitations (S. Savadogo et al. 2017, p. 5). Ces îlots renferment de nombreuses plantes médicinales, des espèces animales et végétales, des arbres fruitiers et des arbres autels des divinités (R. I. Ehinnou Koutchika, 2014, p.5). Cette étude met en lumière les végétaux et exclue les animaux et les micro-organismes non-végétaux. Certains bois sacrés sont protégés par les pratiques endogènes, épargnés de toute pression anthropique. Dans ces catégories de bois sacrés beaucoup d'espèces floristiques ont été préservées. K. Kokou et al. (2000, p. 7), à travers leurs études sur la structure verticale et la diversité floristique des îlots forestiers de la plaine côtière du sud Togo ont montré que la richesse et la diversité floristiques sont très importantes dans les strates inférieures (< 7 m de haut) tandis que les strates supérieures (> 15 m) sont floristiquement pauvres et peu diversifiées. Malgré la diversité et la richesse spécifique importantes, le réseau des bois sacrés est en train d'être envahi par des espèces exotiques. Les études botaniques comme les sources historiques tant orales qu'écrites montrent que les bois sacrés actuels sont soumis, et certainement depuis leur création, à une forte pression anthropique qui influence considérablement leur physionomie et

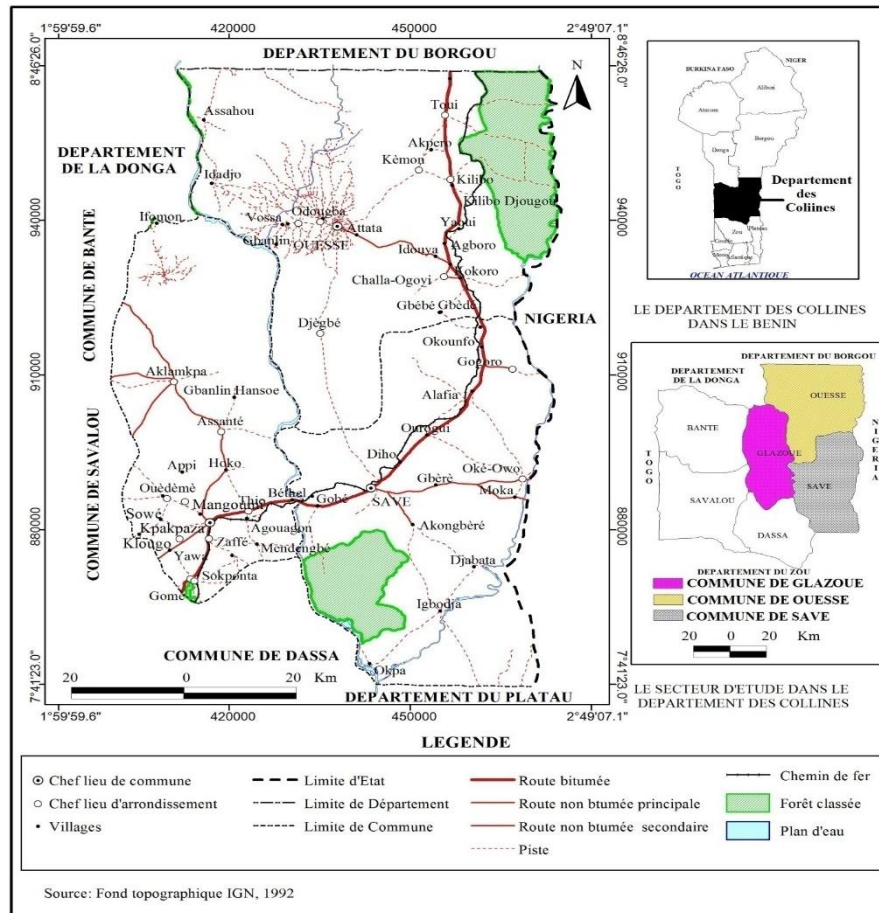
leur composition floristique (D. Juhé-Beaulaton, 2005, p. 3). Selon L. Akamé, (2022, p.12), Les relevés floristiques menés dans les bois sacrés de l'Adélé au Togo ont permis de recenser plusieurs espèces végétales appartenant à plusieurs genres et familles. Ces écosystèmes ont une diversité floristique élevée. La forêt sacrée Bokassô à l'Est de la Côte d'Ivoire, regorge une grande diversité d'espèces floristiques à statut particulier dont la présence illustre bien le rôle joué par cette forêt sacrée dans la conservation de ces espèces menacées (C.Y. Y. Adou, et al. 2013, p.12). Les bois sacrés sont des fragments de forêts primaires précieusement conservés grâce aux pratiques endogènes. Ce sont des refuges de la biodiversité dans un contexte de forte pression anthropique. Ils rendent plusieurs services écosystémiques à la population. Mais, face à la pression croissante sur la biodiversité, ces bois sacrés subissent des dégradations entraînant la réduction de leur superficie. L'objectif de cette est d'évaluer la diversité floristique suivant strates les bois sacrés des communes de Glazoué, savè et Ouessè au Bénin.

1. Matériel et méthodes

1.1 Localisation géographique

Les communes de Glazoué, Savè et Ouessè sont situées entre 2° et 2°46 de longitude Est et entre 7°30 et 9° de latitude Nord. Elle est limitée au Nord par le Département du Borgou, au Sud par le Département du Plateau et la Commune de Dassa-Zoumé, à l'Est par la République du Nigéria et à l'Ouest par les communes de Bantè et de Savalou (Figure 1).

Figure 1. Localisation de la zone d'étude



1.2 Matériel

Un GPS 60 Garmin (Global Positioning System) été utilisée pour la prise des coordonnées géographiques des placettes ; des papiers journaux pour la conservation d'échantillons des espèces non identifiées sur le terrain ; un sécateur pour couper l'échantillon des espèces ; puis une fiche de relevé.

1.3 Méthodes

Les relevés ont été effectués sur des placettes de 30 m x 30 m (900 m²), suivant la méthode sigmatiste de Braun-Blanquet. Vingt (20) bois sacrés de superficie inférieure à 1 ha, 22 de superficie supérieure ou égale à un hectare et inférieure à cinq hectares et 17 bois sacrés de superficie supérieure ou égale à cinq hectares ont été échantillonnés. Dans les bois sacrés de superficie < à 1ha, 1 ou 2 placettes sont installées, ceux de superficie ≥ 1ha, 3 à 9. Des placettes ont été installées sur des sites choisis sur la base de l'état d'homogénéité floristique et physiognomique des faciès de chaque formation.

L'échantillonnage adopté est de type stratifié aléatoire. Dans chaque placette, tous les ligneux de dbh ≥ 10 cm ont été mesurés à hauteur de poitrine d'homme à 1,30 m du sol ou à 30 cm au-dessus des contreforts à l'aide du ruban pi. Les herbacées ont été notées. Au total, 140 placettes ont été installées. Dans les placettes, les données floristiques ont été collectées suivant trois strates : la strate arborescente, arbustive et la strate sous-arbustive. La strate arborescente est composée de ligneux de hauteur supérieure à 7 m. La strate arbustive est constituée de ligneux de hauteur comprise entre 2 et 7 m. Celle sous-arbustive (sous-bois) a pris en compte les herbacées et des arbustes de hauteur inférieure à 2 m.

1.4 Traitement et analyse des données

Pour ce qui concerne le traitement et l'analyse des données, certains paramètres ont permis de traiter les données collectées. Il s'agit de :

- **Richesse spécifique (S)** : est déterminée ici par le nombre total d'espèces par placette et par strate ;
- **Indice de diversité de Shannon (H')** : H' est calculé suivant $-\sum P_i \log_2 P_i$; $P_i = n_i/N$ = nombre d'individus / espèces ; N = nombre d'individus total / placette, H' varie en général de 0 à 5. Cet indice mesure la richesse spécifique de toutes les espèces. Les valeurs élevées de H' traduisent les conditions favorables du milieu pour l'installation de nombreuses espèces. Quand $H' \in [0 ; 2,5]$, H' supposé faible, on note la dominance d'une seule espèce ou d'un petit nombre d'espèces, sur l'ensemble des espèces de la communauté. Quand $H' \in [2,6 ; 3,9]$, H' est supposé moyen. Enfin quand $H' \in [4 ; 6]$, H' est supposé élevé, les espèces tendent vers l'équiprobabilité, cas des stations isotropes ;
- **Équitabilité de E.C. Pielou (E)** : $E = H' / \log_2 S$; H' représente l'indice de diversité de Shannon-Wiener $\log_2 S$; S est le nombre total d'espèces, E varie de 0 à 1. Les valeurs proches de 1 désignent une répartition proportionnelle similaire des espèces. Par contre, les valeurs proches de 0 correspondent à la présence d'un nombre élevé d'espèces rares ou d'un petit nombre d'espèces dominantes, $E \in [0 ; 0,6]$, équitabilité de Pielou faible, présence de dominance d'espèces ; $E \in [0,7 ; 0,8]$, équitabilité moyen ; $E \in [0,8 ; 1]$, équitabilité de Pielou élevé, absence de dominance ;
- **Indice de dominance de Simpson (D)** : $D = -\sum p_i^2$ ou $D = \sum (n_i (n_i - 1) / (N (N - 1)))$, D varie de 1 à S ; S = richesse spécifique, n_i = effectif des individus de l'espèce i ; N = effectif total de tous les individus et de toutes les espèces concernées. L'indice de dominance de Simpson D croît en sens inverse de l'indice de diversité. Ainsi pour mieux apprécier la diversité on a utilisé la forme $1/D$. Elle varie aussi de 1 à S ;

- **Densité des ligneux (D)** : est calculée suivant la formule : $D = N/S$ avec N : nombre de tiges de diamètre supérieur ou égal à 10 cm et S la superficie inventoriée, D s'exprime en nombre de tiges/ha ;
- **Surface terrière (G)** des ligneux : est calculée suivant la formule : $G = \sum \pi D^2/4$ ou $G = \sum C^2/4\pi$; G est en m^2/ha ; D = diamètre à 1,30 m du sol ; C = circonférence à 1,30 m du sol ;
- **Fréquence relative d'une espèce** : fréquence des espèces x 100/somme des fréquences de toutes les espèces ;
- **Fréquence relative d'une espèce** : est exprimée en termes de proportion de la somme des fréquences de toutes les espèces ;
- **Fréquence relative d'une famille** : Nombre d'espèces de la famille x 100/Nombre total des espèces ;
- **Ratio d'équitabilité taxonomique** ou quotient spécifique : Nombre d'espèces/ nombre de genres ou Nombre d'espèces/familles ou Nombre de genres / Nombre de familles.

1.4.1 Diversité en nombre de genre et de famille des bois sacrés

Le nombre d'espèces, de genres et de familles a été noté par bois. A partir de cette matrice, le nombre moyen d'espèces, de genres et de familles a été déterminé pour tous les bois sacrés de façon globale et pour chaque commune. Des histogrammes de fréquences absolues ont été construits. Ils sont surimposés des barres d'erreurs pour permettre d'analyser la diversité globale des bois sacrés suivant les communes d'étude.

1.4.2 Relation entre le nombre de strates et la diversité des bois sacrés

L'objectif est de voir l'influence du nombre de strates sur la diversité globale des bois sacrés d'une part et sur la diversité de chacune des strates d'autre part. Ainsi, la matrice contenant le nombre d'espèces, de genres et de familles de chaque bois sacré (matrice précédente) a été complétée par les paramètres de diversité (richesse spécifique, nombre de genre, nombre de famille, indice de diversité de Shannon (H') et l'inverse de l'indice de Simpson ($1/D$) de chacune des strates retrouvées au niveau du bois sacré. Une matrice de corrélation de Pearson a été établie entre le nombre de strates et la diversité globale (nombre d'espèces, nombre de genres et le nombre de familles) des bois sacrés d'une part et la diversité de chaque strate (indice de diversité de Shannon) d'autre part.

1.4.3 Diversité des bois sacrés suivant les strates

L'analyse de la variation de la diversité suivant les strates a montré que la diversité varie suivant les communes d'étude. A cet effet, des tests non-paramétriques de Kruskal-Wallis ont été réalisés dans le logiciel SAS 9.2. Ce test a été préféré au test

paramétrique de l'analyse de la variance parce que les conditions d'application de cette dernière n'étaient pas vérifiées. Une matrice de corrélation a été ensuite établie entre la diversité des strates elle-même afin de mettre en évidence une probable corrélation entre leur diversité. Enfin, pour analyser la variation de la diversité de chaque strate suivant les communes d'étude, des boîtes à moustache (box-plots) ont été construites dans Minitab 14.

1.3.4 Cartographie

Pour le traitement des données de la cartographie des bois sacrés, le logiciel Arcview 3.3 a été utilisé. Les points ont été projetés pour servir de base à la création des couches d'informations : un polygone pour le bois sacré et une polyligne pour les pistes. Toutes les couches d'informations ainsi constituées ont été superposées pour recréer la réalité du terrain. La superficie et le périmètre de chaque bois sacré ont été calculés automatiquement.

2. Résultats

2.1 Taille des bois sacrés étudiés

Pour cette étude, 59 bois sacrés ont été prospectés, et sont répartis suivant trois intervalles de superficie : (S) < 1ha ; $1\text{ha} \leq S < 5\text{ha}$; $S \geq 5\text{ha}$ (Tableau 1).

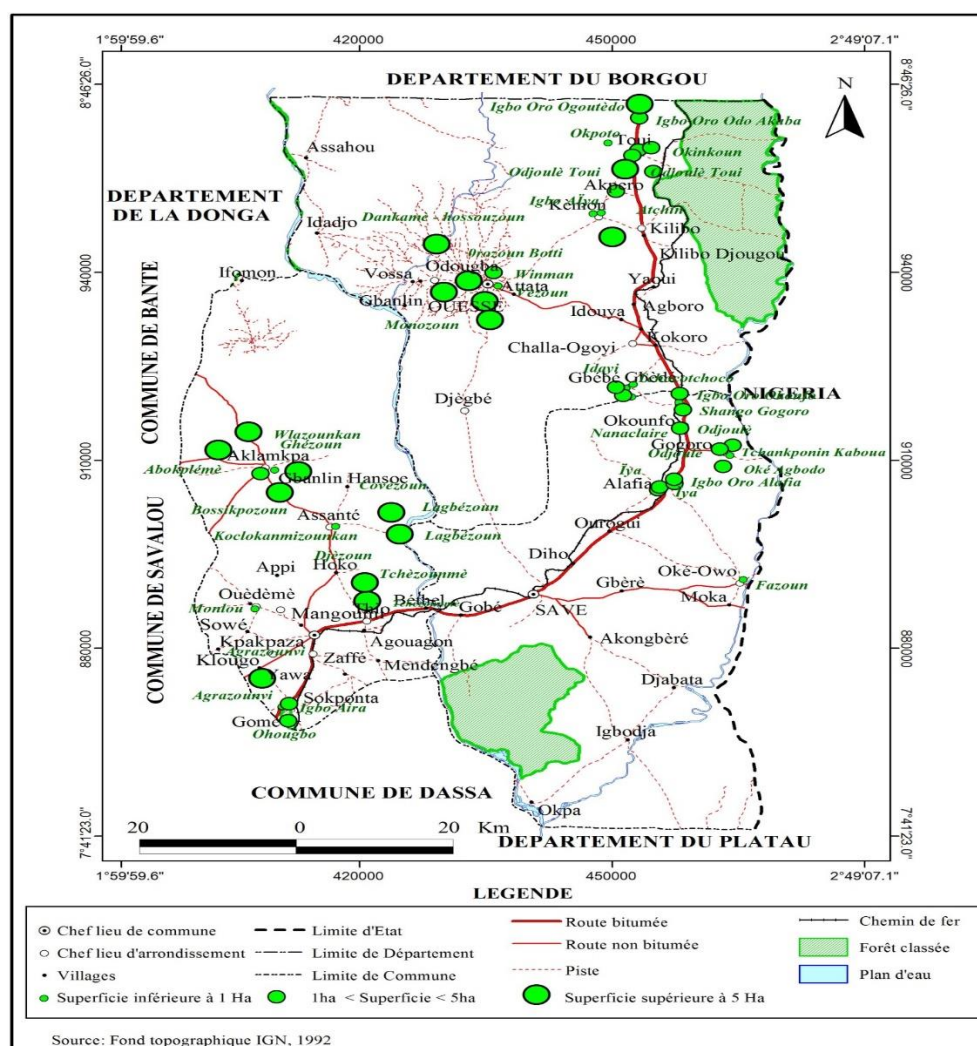
Tableau 1 : Répartition par taille des bois sacrés prospectés, les chiffres entre parenthèse représentent le poids des types de bois dans leur catégorie

Communes	S < 1ha		1ha ≤ S < 5ha		S ≥ 5ha		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Glazoué	6	33,33 (10,17)	3	16,66 (5,08)	9	50,00 (15,25)	18	100 (30,50)
Savè	6	37,50 (10,17)	10	62,50 (17,00)	0	0,00 (0,00)	16	100 (27,17)
Ouessè	8	32,00 (13,56)	9	36,00 (15,30)	8	32,00 (13,56)	25	100 (42,42)
Total	20	(33,90)	22	(37,30)	17	(28,81)	59	100

Source : Résultats de traitement des données phytosociologiques, 2014

Dans les trois communes d'étude, 20 bois sacrés ont une superficie inférieure à 1 ha (6 à Glazoué, 6 à Savè et 8 à Ouessè) ; 22 ont une superficie égale à 1 ha et inférieure à 5 ha (3 à Glazoué, 10 à Savè et 9 à Ouessè) ; 17 bois sacrés ont une superficie supérieure à 5 ha (9 à Glazoué, 0 à Savè et 8 Ouessè). La Figure 2 a permis de localiser chaque bois sacré suivant sa superficie.

Figure 2. Localisation des bois sacrés suivant leur superficie



2.2 Richesse floristique des bois sacrés

Pour cette étude, 26 bois sacrés à Ouessè, 18 à Glazoué et 15 à Savè ont été ciblés. A cet effet, 221 espèces réparties en 175 genres et 64 familles ont été recensées (Tableau 2).

Tableau 2. Diversité des bois sacrés étudiés par commune

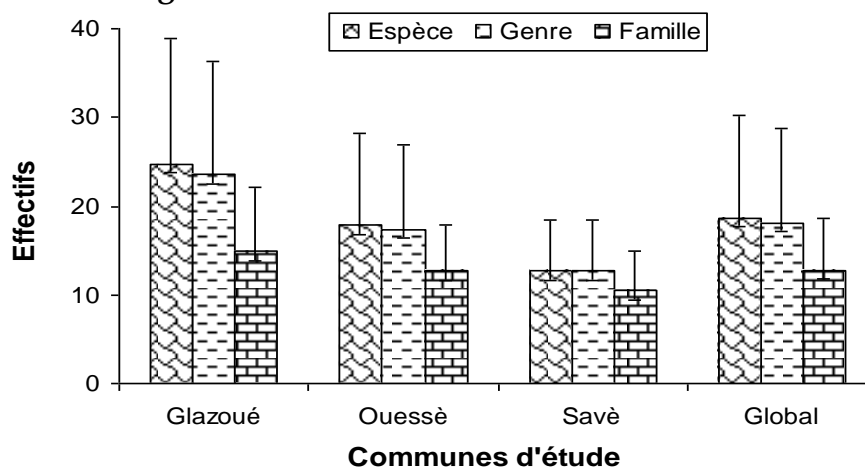
Communes	Nombre de bois sacrés	Nombre d'espèces	Nombre de genres	Nombre de familles
Glazoué	18	151	126	45
Savè	15	79	62	34
Ouessè	26	147	124	53

Source : Résultats de traitement des données phytosociologiques, 2014

La richesse spécifique moyenne ($m \pm cv$ (%)) est de $18,63 \pm 62,01\%$ espèces, le nombre de genres est de $18,07 \pm 58,84\%$ et le nombre de familles est de $12,80 \pm 45,65\%$ par bois sacré (Figure 3). La diversité selon les communes indique que la commune de Glazoué ($24,78$ espèces $\pm 56,63\%$; $23,56$ genres $\pm 54,47\%$ et $14,89$ familles $\pm 48,54\%$) a la plus grande diversité et Savè la plus faible diversité ($12,67$ espèces $\pm 45,81\%$; $12,67$ genres

$\pm 45,81\%$ et $10,47$ familles $\pm 42,09\%$). A Ouessè, la diversité est intermédiaire ($17,81$ espèces $\pm 58,23\%$; $17,38$ genres $\pm 55,10\%$ et $12,69$ familles $\pm 40,47\%$).

Figure 3. Diversité globale des bois sacrés suivant les communes d'étude



Source : Résultats de traitement des données phytosociologiques, 2014

2.3 Ratio d'équitabilité taxonomique

Le ratio d'équitabilité taxonomique varie d'une commune à une autre (Tableau 3). Les valeurs du ratio espèce/genre tournent autour de 1 pour toutes les communes. Donc on a pratiquement une espèce pour un genre. Les valeurs du ratio espèce/famille ont évolué légèrement au-dessus de 1. Ce qui montre que plusieurs espèces appartiennent à une même famille. Aussi les valeurs du ratio genre/famille sont légèrement supérieures à 1. Donc plusieurs genres appartiennent à une famille. Le ratio d'équitabilité taxonomique a permis de caractériser la flore des bois sacrés étudiés. Les valeurs élevées du ratio témoignent que les bois sacrés étudiés sont riches en genres, en familles et sont riches en espèces. On constate que la valeur des ratios calculés tourne autour de 1. Ce qui suggère une équirépartition des espèces entre les différents genres et familles présentes dans les communes d'étude. Les formations des bois sacrés étudiées sont donc très peu perturbées et se trouveraient également à un stade de maturité avancé. Les ratios obtenus démontrent que les bois sacrés étudiés sont bel et bien riches en espèces. Les bois sacrés des communes de Glazoué, Savè et Ouessè sont relativement riches en espèces et en même temps très diversifiées du point de vue taxonomique.

Tableau 3. Comparaison des ratios d'équitabilité taxonomique par commune

Communes	Ratio d'équitabilité taxonomique		
	Espèce/genre	Espèce/famille	Genre/famille
Glazoué	1,05	1,66	1,58
Savè	1,00	1,21	1,21
Ouessè	1,02	1,40	1,36

Source : Résultats de traitement des données phytosociologiques, 2014

2.4 Diversité floristique des bois sacrés par strate

La fréquence des familles est présentée suivant trois strates. Dans la strate arborescente, les familles dominantes sont : Combretaceae (25,25%), Leguminosae-Papilionoideae (16,41%), Meliaceae (12,06%), Leguminosae-Caesalpinoideae (11,01%) et Anacardiaceae (7,85%) (Tableau 4). Alors qu'au niveau de la strate arbustive, les familles importantes sont : Anacardiaceae (18,48%), Combretaceae (15,90%), Leguminosae-Papilionoideae (10,00%) et Meliaceae (6,29%) (Tableau 9). La strate sous-arbustive est dominée par cinq familles : Combretaceae (10,88%), Moraceae (9,57%), Poaceae (9,18%) et Leguminosae-Papilionoideae (6,49%) (Tableau 4).

Tableau 4 : Fréquence relative des familles botaniques par strate

Strate arborescente	Fr (%)	Strate arbustive	Fr (%)	Strate sous-arbustive	Fr(%)
Anacardiaceae	7,85	Anacardiaceae	18,48	Acanthaceae	3,49
Annonaceae	0,07	Annonaceae	4,29	Acanthaceae	0,20
Araliaceae	0,07	Araliaceae	0,57	Annonaceae	3,99
Arecaceae	2,38	Arecaceae	0,67	Anthericaceae	0,30
Bignoniaceae	0,91	Asteraceae	0,19	Apocynaceae	0,10
Bombacaceae	0,49	Bignoniaceae	0,57	Araceae	2,30
Celastraceae	0,28	Bombacaceae	0,38	Araliaceae	0,40
Chrysobalanaceae	0,21	Celastraceae	0,67	Arecaceae	1,00
Combretaceae	25,25	Chrysobalanaceae	3,52	Asclepiadaceae	0,20
Euphorbiaceae	0,49	Clusiaceae	0,10	Asparagaceae	0,40
Leguminosae	2,10	Combretaceae	15,90	Asteraceae	4,69
Leguminosae-Caesalpinoideae	11,01	Dracaenaceae	3,43	Bignoniaceae	1,50
Leguminosae-Mimosoideae	6,31	Elatinaceae	0,19	Bombacaceae	0,10
Leguminosae-Papilionoideae	16,41	Euphorbiaceae	2,29	Boraginaceae	0,30
Loganiaceae	0,07	Flacourtiaceae	0,10	Capparaceae	0,10
Meliaceae	12,06	Leguminosae	4,29	Celastraceae	0,60
Moraceae	2,10	Leguminosae-Caesalpinoideae	4,86	Chrysobalanaceae	0,80
Rubiaceae	2,24	Leguminosae-Mimosoideae	2,19	Colchicaceae	0,10
Sapindaceae	1,82	Leguminosae-Papilionoideae	10,00	Combretaceae	10,88
Sapotaceae	0,21	Loganiaceae	0,67	Commelinaceae	0,50
Scrophulariaceae	3,09	Meliaceae	6,29	Connaraceae	2,30
Sterculiaceae	0,49	Moraceae	2,00	Convolvulaceae	0,30
Thymelaeaceae	0,91	Nelumbonaceae	0,10	Crassulaceae	0,20
Tiliaceae	0,70	Ochnaceae	0,10	Cyperaceae	0,90
Verbenaceae	2,45	Opiliaceae	0,10	Dioscoreaceae	2,00
		Pandaceae	3,05	Euphorbiaceae	1,60
		Poaceae	1,52	Iridaceae	0,10

Polygonaceae	0,48	Lamiaceae	0,60
Rhamnaceae	0,10	Leguminosae	1,40
Rubiaceae	3,05	Leguminosae- Caesalpinoideae	4,39
Rutaceae	0,48	Leguminosae- Mimosoideae	2,20
Sapindaceae	0,10	Leguminosae- Papilionoideae	6,49
Sapindaceae	0,57	Leguminosae- Papilionoideae	0,10
Sapotaceae	0,19	Loganiaceae	1,10
Scrophulariaceae	3,24	Malvaceae	2,40
Sterculiaceae	0,48	Meliaceae	2,79
Thymelaeaceae	0,10	Menispermaceae	0,10
Tiliaceae	0,67	Miliaceae	2,59
Verbenaceae	4,10	Moraceae	9,57
		Musaceae	0,20
		Ochnaceae	0,30
		Onagraceae	0,20
		Opiliaceae	0,10
		Pandaceae	1,50
		Passifloraceae	0,10
		Poaceae	9,18
		Polygonaceae	0,80
		Primulaceae	0,20
		Rubiaceae	2,50
		Rutaceae	0,10
		Sapindaceae	4,09
		Sapotaceae	0,30
		Scrophulariaceae	3,19
		Smilacaceae	0,10
		Solanaceae	0,20
		Sterculiaceae	1,10
		Taccaceae	0,30
		Thymelaeaceae	0,10
		Tiliaceae	2,10
		Verbenaceae	1,20
		Vitaceae	2,20
		Zingiberaceae	1,40

Fr = Fréquence relative

Source : Résultats de traitement des données phytosociologiques, 2014

2.5 Analyse de la structure verticale des bois sacrés par strate

La structure verticale des bois sacrés a permis de les subdiviser en trois strates (la strate arborescente, la strate arbustive et la sous-arbustive). La fréquence relative de chaque

espèce est présentée suivant les strates. La strate arborescente est dominée par *Anogeissus leiocarpa* (19,40%), *Pterocarpus erinaceus* (7,80%), *Lonchocarpus sericeus* (6,82%), *Azadirachta indica* (5,90%) et *Isoberlinia doka* (5,41%). La strate arbustive comprend *Anogeissus leiocarpa* (8,67%), *Azadirachta indica* (5,56%), *Daniellia oliveri* (5,00), *Pterocarpus erinaceus* (5,00) et *Terminalia avicennioides* (5,00). La strate sous-arbustive est dominée par les arbustes et les herbacées dont : *Anogeissus leiocarpa* (4,46%), *Flueggea virosa* (4,07%), *Annona senegalensis* (3,87), *Chromolaena odorata* (3,47%), *Andropogon gayanus* (2,78%), *Andropogon tectorum* (2,58%), *Azadirachta indica* (2,08%), *Combretum collinum* (2,08%) et *Pterocarpus erinaceus* (2,08%). Les trois strates sont dominées par *Azadirachta indica*. On a noté une forte régénération de *Anogeissus leiocarpa* et *Annona senegalensis*. Les trouées ont été colonisées par *Chromolaena odorata*. La présence de *Azadirachta indica* et *Chromolaena odorata* montre qu'il y a apport d'espèces exotiques dans les bois sacrés.

3.6 Relation entre le nombre de strates et la diversité floristique des bois sacrés

Parmi les 59 bois sacrés étudiés, 54 (91,53%) dont 16 à Glazoué, 25 à Ouessè et 13 à Savè sont représentés dans les trois strates (SA, Sar et Ssar), 4 (6,78%) dont 2 à Glazoué (Igbo Kori et Igbo Ohouho), 1 à Ouessè (Okpoto) et 1 à Savè possède deux strates (Shango Gogoro) et seulement un (1,69%) bois sacré possède une seule strate (Inanlètè) à Savè.

Des corrélations positives et hautement significatives (Prob.< 0,01) , $r = 0,35$ pour le nombre d'espèces, $r = 0,37$ pour le nombre de genres et $r = 0,43$ pour le nombre de familles) ont été observées entre le nombre de strates et la diversité globale des bois sacrés. La diversité des bois sacrés ayant trois strates, est trois fois plus élevée que celles des bois sacrés ayant deux strates (Tableau 5).

La diversité spécifique au sein des strates (mesurée par l'indice de diversité de Shannon) a indiqué des corrélations positives très hautement significatives (Prob.< 0,001) entre le nombre de strate et la diversité au sein de la strate arbustive ($r = 0,46$) d'une part et entre le nombre de strates et la diversité spécifique au sein de la strate sous-arbustive ($r = 0,538$) d'autre part, la corrélation étant plus élevée pour la strate sous-arbustive. Ainsi, plus il y a de strates, plus la strate arbustive et la strate sous-arbustive sont diversifiées. La corrélation entre le nombre de strates et la diversité spécifique de la strate arborescente ($r = 0,22$) n'a pas été significative (Prob. = 0,234) indiquant que le nombre de strates du bois sacré ne détermine pas sa diversité en espèces.

Tableau 5. Diversité spécifique suivant le nombre de strates

		Diversité globale			Diversité de Shannon de chaque strate		
		Espèce	Genre	Famille	SA	Sar	Ssa
1 strate	M	2,00	2,00	2,00	1,00	0,00	0,00
	Cv(%)	-	-	-	-	-	-
2 strates	M	5,75	5,75	5,25	1,06	0,34	1,04
	Cv(%)	67,17	67,17	64,83	79,01	200,00	122,06
3strates	M	19,89	19,28	13,56	1,83	2,22	3,35
	Cv(%)	56,39	53,16	40,14	51,54	47,17	33,21

SA = Strate arborescente ; Sar = Strate arbustive ; Ssa = Strate sous-arbustive

Source : Résultats de traitement des données phytosociologiques, 2014

3. Discussion

Pour cette étude, 221 espèces réparties en 175 genres et 64 familles ont été recensées dans les bois sacrés au niveau des communes de Glazoué, Savè et Ouessè. La richesse spécifique moyenne est de $6,08 \pm 85,25\%$ espèces au niveau de la strate arborescente et de $6,97 \pm 71,82\%$ espèces pour la strate arbustive. Toutefois, elle reste nettement supérieure à celle de la diversité floristique des forêts riveraines de la basse vallée de la Sô à l'Est du Bénin dans les communes de Sô-Ava, Abomey-Calavi et de Adjohoun est de 75 espèces, 69 genres et 31 familles (J. B. ADJAKPA et al. 2013, p.12). Mais cette recherche reste une bonne contribution à la flore forestière du Bénin. Au niveau des trois strates, elle était en moyenne deux fois plus élevée ($13,00 \pm 77,60\%$ espèces) au niveau de la strate sous-arbustive. La richesse et la diversité floristiques a varié d'une strate à une autre. Dans la Commune de Glazoué les bois sacrés sont plus riches et plus diversifiés que ceux de Savè et de Ouessè. A Glazoué, les bois sacrés sont pour la plupart protégés. La richesse et la diversité floristiques obtenues à Ouessè ont été intermédiaires à celles obtenues à Glazoué et à Savè. Les bois sacrés de Savè sont sous pression anthropique et ceux de Ouessè peu perturbés à cause de la baisse de garde des pratiques culturelles. Certains bois sont protégés compte tenu de leurs divinités et des services qu'ils rendent à la population, c'est ce qui traduit l'importance de leur richesse floristique. La strate sous-arbustive est plus riche et plus diversifiée floristiquement que les strates supérieures. Ces résultats corroborent ceux de K. Kokou et al. (2000, p. 7) ; K. Kokou et A. D. Kokutse (2006, p. 9), qui ont montré que dans les îlots de forêts de la plaine côtière du sud et du littoral togolais, la richesse et la diversité floristiques sont très importantes dans les strates inférieures (<7 m de haut) tandis que dans les strates supérieures (>15 m de haut) sont floristiquement pauvres et peu diversifiées. Ces mêmes résultats ont été obtenus au Bénin et au Burkina Fasso

respectivement par R. I. Ehinnou Koutchika et al. (2013, p. 8) et S. Savadogo (2013, p.5). La strate sous-arbustive est plus riche et diversifiée floristiquement parce qu'elle reçoit plus l'impact des activités humaines, donc très favorable à la multiplication des herbacées. Dans les bois sacrés, la présence des arbres sacrés augmente leur diversité. Ces résultats ont été prouvés par C.Y. Y. Adou et al. (2013, p.12) en Côte d'Ivoire qui ont montré que dans les forêts sacrées, la présence d'espèces à statut particulier et leur diversité spécifique confirment leur richesse en espèces. Certains arbres réputés sacrés notamment *Milicia excelsa*, *Dracaena arborea*, *Newbouldia laevis*, *Pterocarpus santalinoides*, *Cynometra megalophylla*, *Kigelia africana*, *Ceiba pentandra*, *Anogeissus leiocarpus*, *Adansonia digitata*, *Azizelia Africana* et *Bombax costatum* sont protégés dans les bois sacrés étudiés. Ces résultats corroborent ceux de K. Kokou et N. Sokpon (2006, p. 9) ; R. I. Ehinnou Koutchika (2009, p. 6) et S. Savadogo (2013, p. 8). C'est pourquoi D. Malan (2009, p.13) estime que la sacralisation des sites sacrés constituerait une stratégie efficace à inclure dans le processus de gestion moderne des ressources naturelles. Certains bois sacrés, à travers la divinité qu'ils incarnent sont craints et épargnés de pressions humaines, comme : Winman, Agrazounvi, Oro Akpéro, Oké-Agbodo, etc. Comme au sud Togo, les travaux de K. Kokou et al. (2005, p. 10) dans les forêts sacrées ont permis de recenser des espèces rares, non encore signalées dans la flore de ce pays. Les bois sacrés apparaissent comme d'excellents refuges pour toutes les espèces à statut particulier. C.Y. Y. Adou et al. (2005, p.125) montrent que la présence des espèces à statut de conservation aide, aux yeux des naturalistes, à justifier la mise en défens des forêts sacrées compte tenu du nombre d'espèces rares et menacées et du nombre très faible de traces de dégradation et l'impact faible des religions révélées. Les bois sont gérés et protégés traditionnellement à des fins culturelles (S. Savadogo et al. 2010, p. 5) ; S. Savadogo et al. 2011, p.11). Les interdits, les règles coutumières et certaines considérations socio-religieuses contribuent au maintien durable de nombreuses espèces dans le terroir, participant du coup à la conservation de la diversité biologique en général ainsi qu'à la conservation *in situ* des ressources forestières en particulier. En effet, comme le précise D. Juhé-Beaulaton (2010, p. 7), nul n'a le droit d'y entretenir un champ, d'y chasser, encore moins d'aller y couper ou ramasser du bois de feu. Au Bénin, d'après le Décret d'application du régime forestier, Décret n°96-271 du 2 juillet 1996, p. 24 en Annexe, 48 espèces forestières sont protégées. Parmi ces espèces 19 sont recensées dans les bois sacrés étudiés : *Azizelia africana*, *Antiaris toxicaria*, *Anogeissus leiocarpa*, *Berlinia grandiflora*, *Blighia sapida*, *Borassus aethiopum*, *Ceiba pentandra*, *Diospyros mespiliformis*, *Isoberlinia doka*, *Khaya senegalensis*, *Prosopis africana*, *Parkia biglobosa*, *Pterocarpus erinaceus*, *Milicia excelsa*, *Mytragina inermis*, *Spondias mombin*, *Vitex doniana*, et *Zanthoxylum zanthoxyloides*.

Conclusion

La diversité floristique varie d'un bois sacré à un autre et suivant les trois strates (strate arborescente, arbustive et la strate sous-arbustive). La richesse spécifique des ressources floristiques est en moyenne deux fois plus élevée au niveau de la strate sous-arbustive. La strate sous-arbustive est la plus diversifiée. L'abondance des espèces fauniques est liée à la végétation des bois sacrés. Les bois sacrés sont riches en ressource floristique. Leur structure verticale est perturbée dans la strate arborescente. Dans la strate arbustive, on a recensé des espèces qui devraient normalement appartenir à la strate supérieure à leur stade final. L'analyse des spectres biologique et phytogéographique montre que la composition floristique des bois sacrés s'inscrit dans un contexte biogéographique forestier.

Références

ADJAKPA Boco Jacques, YEDOMONHAN, Hounnankpon, AHOTON Léonard, WEESIE Peter et AKPO Léonard, 2013, *Structure et diversité floristique des îlots de forêts riveraines communautaires de la Basse vallée de la Sô au Sud-Est du Bénin*, Journal of Applied Biosciences 65: pp. 4902-4913, ISSN 1997-5902

ADOU Yao Constant Yves, KPANGUI Kouassi Bruno, KOUAO Koffi Jean, ADOU Lydie Marie Dominique, VROH Bi Tra Aimé et N'GUESSAN Kouakou Edouard 2013, *Diversité floristique et valeur de la forêt sacrée Bokasso (Est de la Côte d'Ivoire) pour la conservation* », Vertigo - la revue électronique en sciences de l'environnement [En ligne], Volume 13 Numéro 1 | avril 2013, mis en ligne le 16 avril 2013, consulté le 04 novembre 2015. URL : <http://vertigo.revues.org/13500> ; DOI : 10.4000/vertigo.13500

Adou Yao Constant Yves, 2005, *Pratiques paysannes et dynamiques de la biodiversité dans la forêt classée de Monogaga (Côte d'Ivoire)*, Thèse de doctorat Unique, Département Hommes Natures Société, MNHN, Paris, 233 p.

AKAME Laounta, 2022, *Diversité de la flore ligneuse, services écosystémiques et facteurs de dégradation des bois sacrés de l'Adélé (centre-ouest du Togo)*, DaloGéo, revue scientifique spécialisée en Géographie, Université Jean Lorougnon Guédé, numéro 006, juin 2022 ISSN 2707-5028, pp132-147

BENIN, DECRET N° 96-271 du 2 Juillet, 1996, *Portant modalités d'application de la Loi No 93-009 du 2 Juillet 1993 portant régime des Forêts en République du Benin*, 25 p.

EHINNOU KOUTCHIKA Iralè Romaric, 2014, *Les bois sacrés des Communes de Glazoué-Savè-Ouessè au Bénin : valeur écologique, rôle social et implications pour la conservation de la biodiversité*, Thèse de doctorat unique, Université d'Abomey-Calavi, 169 p.

EHINNOU KOUTCHIKA Iralè Romaric, AGBANI Pierre, SINSIN Brice, 2013a, *Influence des perturbations anthropiques sur la biodiversité des bois sacrés des communes de Glazoué-Savè-Ouessè*. Int. J. Biol. Chem. Sci. 7(1): pp. 306-318

- EHINNOU KOUTCHIKA Iralè Romaric, CHOUGOUROU Daniel, AGBANI Pierre, SINSIN Brice, 2013b, *Étude de la diversité floristique par strates de quelques bois sacrés des communes de Glazoué-Savè-Ouessè*. Journal of Applied Biosciences 69. pp. 5429-5436
- EHINNOU KOUTCHIKA Iralè Romaric, 2009, *Etat et interactions des modes d'occupation des terres (coton - transhumance - bois sacrés) dans la Commune de Glazoué*, Mémoire de DEA, Ecole doctorale pluridisciplinaire 82 p.
- JUHE-BEAULATON Dominique, 2005, *Historicité et devenir des bois sacrés et pratiques vodou en Afrique occidentale* (UMR 8171 CEMAF - Centre d'études des mondes africains) Cahiers des thèmes transversaux ArScAn (vol. VI) 2004 - 2005, Tables rondes : « Bois Sacrés » pp. 180-186
- KOKOU Kouami, KOKUTSE Adzo Dzifa, 2006, *Rôle de la régénération naturelle dans la dynamique actuelle des forêts sacrées littorales du Togo*. Phytocoenologia, 36 (2), pp. 403-419.
- Kokou Kouami, Sokpon Nestor, 2006, *Les Forêts sacrées du couloir du Dahomey*. Bois et forêts des tropiques n°288 (2), pp.15-23.
- KOKOU Kouami, ADJOSSOU Kossi, HAMBERGER Klaus, 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 6, 3./vertigo.revues.org/8661 ; DOI : 10.4000/vertigo.8661.
- KOKOU Kouami, CABALLE Guy, 2000, *Les îlots forestiers de la plaine côtière togolaise*. Bois et Forêts des Tropiques, n° 263 (1) pp. 39-51.
- SAVADOGO Salfo, KABORE Augustin et THIOMBIANO Adjima, 2017, *Caractéristiques végétales, typologie et fonctions des bois sacrés au Burkina Faso* Int. J. Biol. Chem. Sci. 11(4): 1pp. 497-1511, DOI : <http://dx.doi.org/10.4314/ijbcs.v11i4.8>
- SAVADOGO Salfo, OUEDRAOGO Issaka, THIOMBIANO Adjima, 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(4): pp.1639-1658.
- SAVADOGO Salfo, OUEDRAOGO Issaka, THIOMBIANO Adjima, 2010, *Perceptions, mode de gestion et végétation des bois sacrés au nord du Burkina Faso*. Flora et Vegetatio Sudano-Sambesica, 13: pp.10-21.
- JUHE-BEAULATON Dominique, 2010, *Forêts sacrées : des structures sociales et symboliques, une biodiversité à mieux cerner. Dans forêts sacrées et sanctuaires boisées, Des créations culturelles et botaniques (Burkina Faso, Togo , Bénin)* pp. 5-20.
- MALAN Djah François, 2009, *Religion traditionnelle et gestion durable des ressources floristiques en côte d'ivoire : le cas des ehotilé, riverains du parc national des îles ehotilé*. Vertigo, 9 (2): pp. 1-11.