



Université d'Abomey-Calavi (UAC)



Faculté des Lettres, Arts et Sciences Humaines(FLASH)

Département de Géographie et Aménagement du Territoire (DGAT)

Mémoire de maîtrise

Option: Aménagement du Territoire

**CARACTERISATION ET EXPLOITATION DE
LA BIODIVERSITE ATOUR DU LAC TOHO
DANS LES COMMUNES D'ABOMEY-CALAVI,
DE OUIDAH ET DE TORI-BOSSITO**

Présenté par:

TCHOUBA Solange

Sous la Direction de :

Brice SINSIN

Professeur titulaire

FSA/UAC

Co- Direction de :

Dr Ismaïla TOKO IMOROU

Maître Assistant

DGAT/ FLASH/ UAC

Soutenu le 30/12/2015

Sommaire

Sigles et abréviations.....	3
Dédicace	4
Remerciements	5
Résumé	5
Introduction	6
CHAPITRE I : CADRE THEORIQUE	8
CHAPITRE II- CADRE GEOGRAPHIQUE	12
CHAPITRE III : MATERIELS ET METHODES	16
CHAPITRE IV : RESULTATS	22
CHAPITRE V : DISCUSSION.....	56
Conclusion.....	61
Bibliographie	62
Annexes	69
Liste des tableaux	79
Liste des figures	79
Liste des photos	80
Table des matières	80

Sigles et abréviations

ABE	: Agence Béninoise pour l'Environnement
CAR/ASP	: Centre d'Activités Régionales pour les Aires Spécialement Protégées
DGAT	: Département de Géographie et Aménagement du Territoire
FLASH	: Faculté des lettres, Arts, et Sciences Humaines
FSA	: Faculté des Sciences Agronomiques
GPS	: Global Positioning System
LABEE	: Laboratoire de Biogéographie et Expertise Environnementale
LaCarto	: Laboratoire de Cartographie
MAEP	: Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage et de la Pêche
MEHU	: Ministère de l'Environnement, de l'Habitat et de l'Urbanisme
PAE	: Plan d'Action Environnemental
PAS – BIO	: Plan d'Action Stratégique pour la Conservation de la Biodiversité
PDC	: Plan de Développement Communal
PGCBMC	: Projet de Gestion Communautaire de la Biodiversité Marine et Côtière
RIEEB	: Rapport Intégré sur l'Etat de l'Environnement au Bénin
RNIE	: Route Nationale Inter Etat
UAC	: Université d'Abomey-Calavi

Dédicace

A

- mon feu père Emile TCHOUBA ;
- ma mère Gnontchidé DANDOGA ;
- mon mari Virgile PRODJINOTHO.

Remerciements

- J'aimerais remercier ici toutes les personnes qui, de près ou de loin, ont participé à la réalisation de ce travail.
- Je voudrais exprimer mes sincères remerciements au Professeur Brice SINSIN pour son engagement.
- J'exprime mes plus vifs remerciements au Dr Ismaïla TOKO IMOROU, Maître-Assistant des Universités du CAMES, pour avoir eu la patience de diriger ce mémoire malgré ses multiples occupations.
- A l'ancien Directeur de l'Agence Béninoise pour l'Environnement, Monsieur Nicolas DANDOGA et son Chef Service Monsieur Salami AMADOU, merci pour nous avoir accordé cette faveur malgré toutes les difficultés confrontées.
- A tous les enseignants du département de géographie et aménagement du territoire qui ont participé à notre formation, nous vous exprimons nos profondes gratitudee.
- A tous les dirigeants du Projet de Gestion Communautaire de la Biodiversité Marine et Côtière (PGCBMC, merci pour votre soutien.
- Je tiens tout particulièrement à exprimer ma reconnaissance à Monsieur Erick SOGBOSSI pour ses orientations constructives et encouragements répétés dans la concrétisation de ce document.
- A mes camarades Ismaël MAZO, Sébastien KOUTA, Gildas MENSAH ; merci pour vos encadrements et orientations.
- Mes sincères remerciements à Monsieur David AKELE pour ses conseils, encouragements, corrections et remarques.
- J'exprime aussi toutes mes gratitudee à tous mes amis qui ont été un grand réconfort pour moi ; je ne pourrais les citer tous, mais je voudrais qu'ils sachent que je leur suis très reconnaissante.
- Je voudrais enfin réserver une grande part de remerciement à toutes mes sœurs, cousins, cousines pour l'intérêt qu'ils ont porté à mon travail et pour les encouragements qu'ils m'ont prodigué tout ce temps. Sachez que tous, chacun à son échelle, a rendu ce travail possible. Merci.

Résumé

L'étude sur la caractérisation et l'exploitation de la biodiversité du lac Toho a été réalisée dans les Communes de Ouidah, d'Abomey-Calavi et de Tori-bossito. Elle vise à caractériser les ressources biologiques du lac, à analyser leurs modes d'exploitation afin de déterminer les stratégies qu'il faut pour leur conservation. Pour ce faire, les enquêtes socio-économiques, ethnozoologiques et ethnobotaniques ont été réalisées autour du lac. Au total 227 personnes réparties dans 12 villages autour du lac ont été enquêtées. Ces enquêtes ont permis de recenser 82 espèces végétales réparties en 39 familles et 56 espèces animales regroupées en 4 classes notamment les mammifères (17), les oiseaux (21), les reptiles (6) et les poissons (12). Ces différentes espèces sont utilisées pour différents modes (alimentaire, bois d'œuvre et de chauffage, économie et médicinal) avec une diversité d'utilisation de $1,37 \pm 0,01$ pour les espèces animales et de $1,22 \pm 0,02$ pour les espèces végétales. Les résultats ont aussi montré que les valeurs d'usage de ces espèces varient significativement selon l'âge. Ces modes d'exploitation entraînent la dégradation de la biodiversité du lac. Ainsi, pour la conservation et la protection de ces ressources les populations riveraines utilisent les stratégies endogènes telles que les actions de fertilisation des terres à travers la pratique de la jachère, l'usage du fumier organique, les pratiques des rituels, la pisciculture et le reboisement.

Mots clés : caractérisation, mode d'exploitation, biodiversité, conservation, Toho et Bénin.

Abstract

The survey of the characterization and exploitation of the biodiversity of the Toho lake has been achieved in the townships of Ouidah, Abomey-Calavi and Tori-bossito. She/it aims to characterize the biologic resources of the lake, to analyze their operating modes in order to determine the strategies of their conservation. To this effect, the socioeconomic investigations, ethnozoologiques and ethnobotanical have been achieved around the lake. All of the 227 people have been investigated in 12 villages around the lake. These investigations permitted to count 82 plant species distributed in 39 families and 56 animal species regrouped in 4 classes: the mammals (17 species), the birds (21 species), the reptiles (6 species) and fish (12 species). These different species are used for food, charcoals, economy and medicinal with a diversity of use of 1.37 ± 0.01 for the animal species and 1.22 ± 0.02 for the plant species. The results also showed that the values of use of these species vary meaningfully according to age. These operating modes entail the deterioration of the biodiversity of the lake. For the conservation and the protection of these resources the riparian populations use the endogenous strategies thus, as the actions of fertilization of the earths through the practice of the fallow, the use of the organic manure, the practices of the rituals, the fishing and reforestation.

Key words: characterization, operating mode, biodiversity, conservation, Toho and Benin.

Introduction

Les zones humides sont parmi les milieux les plus productifs de la planète; berceaux de la diversité biologique, elles fournissent des espèces innombrables de plantes et d'animaux qui dépendent pour leur survie (Ramsar, 2013). Etant recouverte de façon permanente ou saisonnière d'une nappe d'eau dans laquelle croissent de nombreuses espèces, les zones humides renferment des habitats variés et riches en substances nutritives. C'est le lieu de refuge, de protection, d'alimentation et de reproduction pour la faune aquatique, terrestre et aviaire (Agbani *et al.*, 2001). Cette richesse a pour conséquence une forte pression des populations qui en tirent plusieurs ressources pour satisfaire leurs besoins aux points de vue alimentaire, économique, sanitaire, culturel. (Dovonou, 2004). Bien que les zones humides offrent une large variété de services aux agriculteurs et aux gens en général, les populations humaines peuvent être considérées à l'origine des causes de perte et de dégradation de ces écosystèmes fragiles (Müller, 2006). Aussi, sont-elles confrontées fortement par des phénomènes physiques, entraînant une dégradation des ressources naturelles notamment la régression progressive du couvert végétal et une disparition de certaines espèces animales (Aliou, 2009). Mettant en garde contre les conséquences fâcheuses sur le bien-être des populations d'une dégradation et d'une utilisation non soutenable accrues des écosystèmes des zones humides, Peter Bridgewater (2006) a affirmé que ces écosystèmes ont besoin d'être conservés et gérés avec sagesse, car ils assurent les approvisionnements en eau et en ressources alimentaires, notamment la pêche, la chasse, l'irrigation, la production d'énergie, les loisirs et bien d'autres utilisations. Pour ce faire, plusieurs arrêtés ont été signés par les Etats pour préserver ces écosystèmes d'où la convention de Ramsar (MEHU, 2003). Le Bénin comme d'autres pays en voie de développement dispose de plusieurs différents types de zones humides qui ont été reconnus par cette Convention. C'est le cas du lac Toho qui mérite une attention particulière car il abrite en effet de nombreuses espèces végétales et animales qui toutefois subissent une pression anthropique importante. Le présent travail permet d'inventorier des espèces végétales et animales du lac, leurs différents usages et habitats et les conséquences que peuvent engendrer leur exploitation. Il est structuré en cinq chapitres. Le premier chapitre présente le Cadre théorique ; le second chapitre traite le cadre géographique du secteur d'étude ; le troisième chapitre aborde les matériels et méthodes ; le quatrième chapitre, les résultats obtenus et le cinquième la discussion.

CHAPITRE I : CADRE THEORIQUE

La problématique, les objectifs, les hypothèses et la clarification des concepts sont présentés dans ce chapitre.

1.1 Problématique

La dégradation du milieu naturel prend, depuis la grande sécheresse des années 1980, une ampleur inquiétante dont une des conséquences évidentes est la régression de la diversité biologique. Le Bénin en général, et sa partie méridionale en particulier, n'échappe pas à ce phénomène de dégradation. Les zones humides, écosystèmes dotés d'importantes ressources, sont concentrées au Sud-Bénin qui abrite plus de 50 % de la population béninoise (da Matha Sant'Anna, 2001). Cette situation justifie que les écosystèmes environnants subissent une pression anthropique qui ne garantit pas la durabilité des ressources qui les composent (Nature tropicale ONG, 2006). Ces zones jouent un rôle socio-économique très important en fournissant la majeure partie de la production halieutique nationale et beaucoup d'autres ressources alimentaires au Bénin (Sègniagbéto, 2004). Les ressources naturelles et écologiques de ces milieux constituent une richesse, dont la dégradation peut représenter une contrainte au développement humain et économique et souvent une menace pour l'équilibre social (Laouina, 2006).

Depuis le Sommet de la Terre de 1992, il est établi que la biodiversité est gravement menacée par les activités humaines et s'appauvrit d'année en année à un rythme sans précédent (SCDB, 2010). La disparition des espèces est bien souvent, le signe le plus visible de cette érosion de la biodiversité (Chevassus-au-Louis, 2007). Cinq (05) menaces majeures pesant sur la biodiversité ont été identifiées : la destruction des habitats, les espèces étrangères envahissantes, la surexploitation, le changement climatique et la pollution (Mace *et al.*, 2005). Au nombre de ces menaces, la destruction des habitats naturels, essentiellement à des fins agricoles, constitue la principale cause de l'érosion de la biodiversité ces cinquante dernières années (SCDB, 2008). De plus, la croissance démographique exponentielle de la population mondiale a intensifié la pression liée à l'exploitation des ressources naturelles (Mace *et al.*, 2005). La partie méridionale du pays concentre de fortes densités de populations avec pour conséquence une destruction accélérée de la diversité biologique (Ahouansou, 2003).

Au Bénin, la protection de la biodiversité fortement menacée par la croissance démographique est une préoccupation majeure depuis plusieurs années (Sinsin et Owolabi, 2001; MEPN, 2009). Pour aboutir à une meilleure protection de la biodiversité dans la zone côtière, le Bénin

s'est doté d'une stratégie nationale de biodiversité et a classé tout le littoral en deux sites Ramsar de zones humides d'importance internationale : les sites Ramsar 1017 et 1018 (Assogbadjo *et al.*, 2005). Le lac Toho constitue l'une des zones humides d'importance écologique du Sud-Benin. Il est inscrit sur le site 1017 de la liste Ramsar (Ahouansou , 2003). Malgré son appartenance à la liste de Ramsar, le lac Toho, à l'instar des lagunes anciennes subit des menaces provenant principalement du pompage anarchique des eaux pour l'irrigation des palmeraies avoisinantes (Sinsin *et al.*, 2010),.

En raison de toutes les pressions humaines qui s'exercent sur les ressources de ces milieux, il s'avère nécessaire d'entreprendre des stratégies de conservation de façon concertée avec les populations locales afin de sauvegarder ces sites d'intérêt international (Assogbadjo *et al.*, 2005).

La préservation de la biodiversité des zones humides est une des composantes du développement durable, avec la croissance économique, la justice sociale, l'équilibre des territoires et la qualité de la vie. Elle est à envisager d'un point de vue intégré ; en ciblant les espèces menacées et les habitats précieux, on prend aussi en considération les grands bassins, les systèmes hydrologiques, les budgets sédimentaires, les milieux côtiers, les forêts, le sol, les nappes phréatiques et le sous-sol, autant de maillons d'une chaîne indispensable au maintien des grands équilibres écologiques planétaires et bases vitales pour le développement de la communauté humaine (Laouina, 2006). La mise en œuvre d'une telle stratégie nécessite la caractérisation de la biodiversité et son niveau d'exploitation.

Cependant, certains mythes permettent de protéger les ressources naturelles inféodées à cet écosystème. C'est dans cette optique que le présent travail sur le sujet «Caractérisation et exploitation de la biodiversité autour du lac Toho dans les Communes de Ouidah, Tori-Bossito et Abomey-Calavi » est initié. Pour mieux aborder ce sujet, quelques questions se posent :

- quelles sont les ressources biologiques du lac Toho ?
- quelles sont les formes d'exploitations de ces ressources ?
- quelles sont les stratégies de conservation et de gestion durable de ces ressources ?

1.2 Objectifs et hypothèses de travail

1.2.1 Objectifs

Analyser les caractéristiques de la biodiversité autour du lac Toho dans le contexte de sa dégradation.

De façon spécifique, il s'est agi de :

- caractériser les ressources biologiques du lac Toho dans les Communes d'Abomey-Calavi, de Ouidah et de Tori-Bossito ;
- déterminer les modes d'exploitation de la biodiversité autour du lac Toho dans les Communes d'Abomey-Calavi, de Ouidah et de Tori-Bossito ;
- analyser les stratégies endogènes de conservation et de gestion des ressources biologiques du lac Toho.

1.2.3 Hypothèses

Pour atteindre les objectifs fixés, des hypothèses ont été émises :

- Les espèces végétales, animales et aquatiques caractérisent les ressources biologiques du lac Toho.
- L'alimentation, le bois d'œuvre et de chauffage sont entre autres des modes d'exploitation de la biodiversité du lac Toho.
- Les différents interdits constituent les stratégies endogènes de conservation ou de gestion des populations riveraines du lac Toho.

1.3 Clarification des concepts

Pour faciliter la compréhension du sujet, la clarification de quelques concepts est nécessaire. Il s'agit de : lac, Biodiversité, caractérisation, mode d'exploitation.

Lac : c'est une importante étendue d'eau de profondeur moyenne excédant 3-5 m ayant une entité biologique certaine (Dovonou, 2004). En limnologie, un lac est, de manière générale, une grande étendue d'eau entourée de terre, où il suffit que la profondeur, la superficie, ou le volume soit suffisant pour provoquer un dépôt de sédiments et/ou une stratification. En 1892, le Suisse François-Alphonse Forel, fondateur de la limnologie, fut le premier scientifique à définir clairement un lac. Pour lui, on désigne par un lac une masse d'eau stagnante sans communication directe avec la mer, située dans une dépression du sol fermée de tout côté. Pour les gaulois, les lacs étaient considérés comme des divinités, ou des demeures des Dieux. Dans le cadre de cette étude, le lac repose sur les deux dernières définitions.

Biodiversité : Selon la Convention de Rio, le 22 mai 1992 la biodiversité est une variabilité des organismes vivants de toute origine y compris entre autres les écosystèmes terrestres, marins et autres écosystèmes aquatiques et les complexes écologiques dont ils font partie ; cela comprend la diversité au sein des espèces et entre espèces ainsi que celles des écosystèmes. La biodiversité, contraction de « diversité biologique », est une expression désignant la variété et la diversité du monde vivant. Dans son sens le plus large, ce mot est quasiment synonyme de vie sur terre. Selon Ramade (2003), la biodiversité est donc le nombre total d'espèces (richesse spécifique) peuplant un type d'habitat occupant une surface donnée, la totalité d'un écosystème d'une région (province) biogéographique ou encore de la biodiversité tout entière. La biodiversité est le terme donné à la variabilité de la vie sur terre. Dans le cadre de cette étude, la compréhension de la biodiversité reposera sur le point de vue de Ramade (2003).

Caractérisation : En littérature, la caractérisation est l'ensemble des caractéristiques qui viennent constituer un personnage de fiction. En écriture dramatique, la caractérisation est l'ensemble des attributs (apparence, costumes, etc.) et des comportements (actions, gestes, etc.) qu'un auteur confère à un personnage pour le rendre vivant, crédible. Dans le vocabulaire technique des sciences exactes et humaines, c'est un Processus analytique aboutissant à une définition puis à une classification des éléments d'un ensemble. C'est par la classification, c'est-à-dire par la caractérisation systématique des différences entre espèces animales, qu'on est parvenu, dans le premier tiers du XIX^e siècle, à établir leur unité morphologique.

Mode d'exploitation: C'est l'ensemble des matériels, outils (traditionnels ou modernes) et les diverses techniques développées par les populations dans les différentes utilisations des ressources du lac (Kouta, 2014).

Les modes d'exploitation dans cette étude, désignent les différents usages ou utilisations des ressources biologiques du lac Toho.

Comment se présente le cadre géographique de l'objet d'étude ?

CHAPITRE II- CADRE GEOGRAPHIQUE

Ce chapitre aborde la présentation de l'objet d'étude à travers la localisation géographique, la description du milieu biophysique et des aspects humains socio-culturels.

2.1 Situation géographique

Le lac Toho est situé au Sud-Ouest du Bénin. Il couvre une superficie de 15km² (MAEP 2007) et est à cheval entre les Communes d'Abomey-Calavi, de Ouidah et de Tori-Bossito. Les villages riverains du lac sont : Savi, Gakpé, Sègbanou, Dosinou A et Dosinou B, Tchiakpècodji, Pahou, Ahozon (Commune de Ouidah); Houimin-Hèvié, Cococodjidji, Adovié, Ahouato, Houèto, Godomey togoudo (Commune d'Abomey-Calavi) et Tori-Gare, Avamè-centre, houngo, Dohinonko (Commune Tori-Gbossito). La figure 1 présente la situation géographique du secteur d'étude.

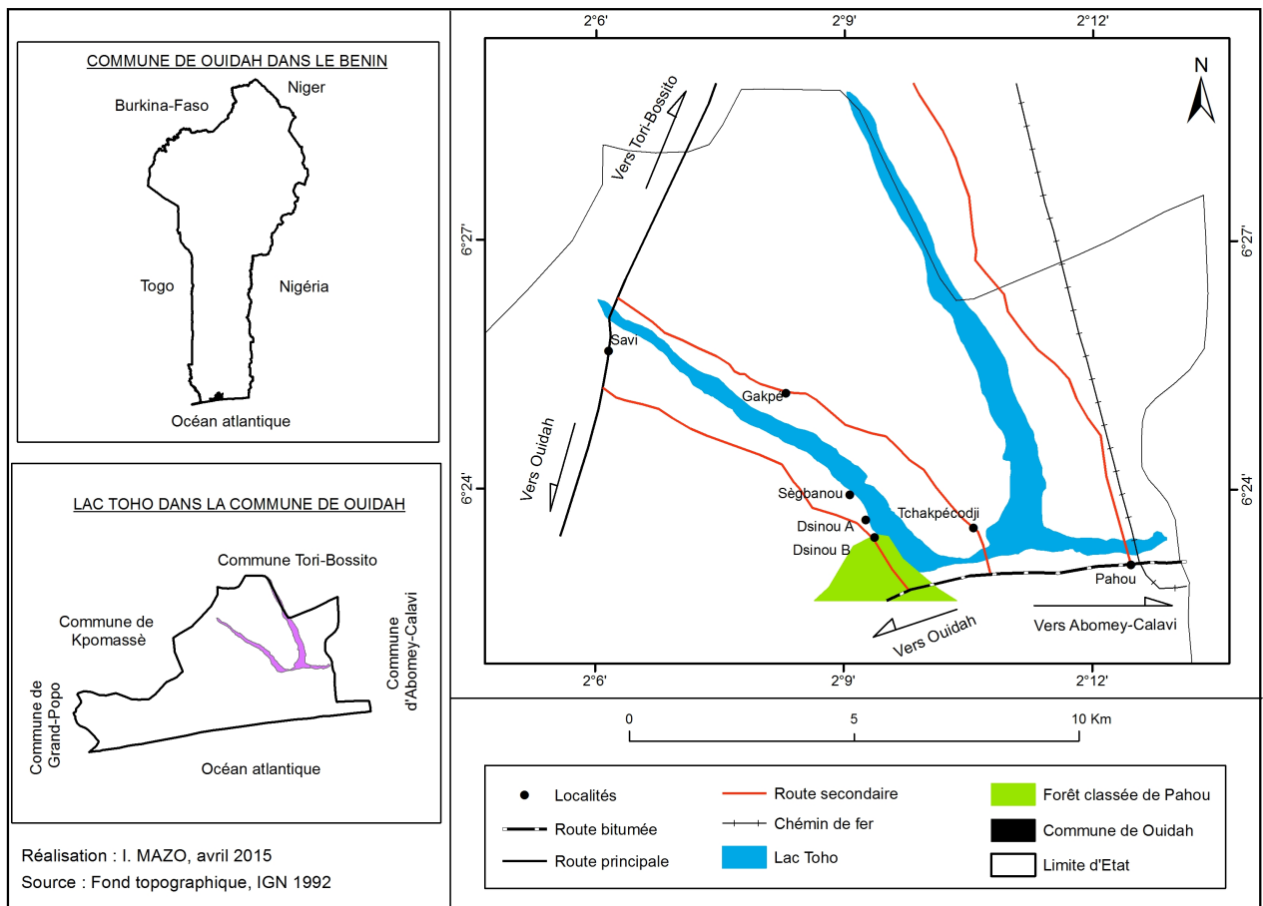


Figure 1: Situation géographique et administrative du secteur d'étude

2.2 Milieu biophysique du secteur d'étude

2.2.1 Climat

Ces trois Communes disposent du même type de climat subéquatorial marqué par deux saisons pluvieuses et deux saisons sèches. La figure 2 présente le bilan climatique du secteur d'étude.

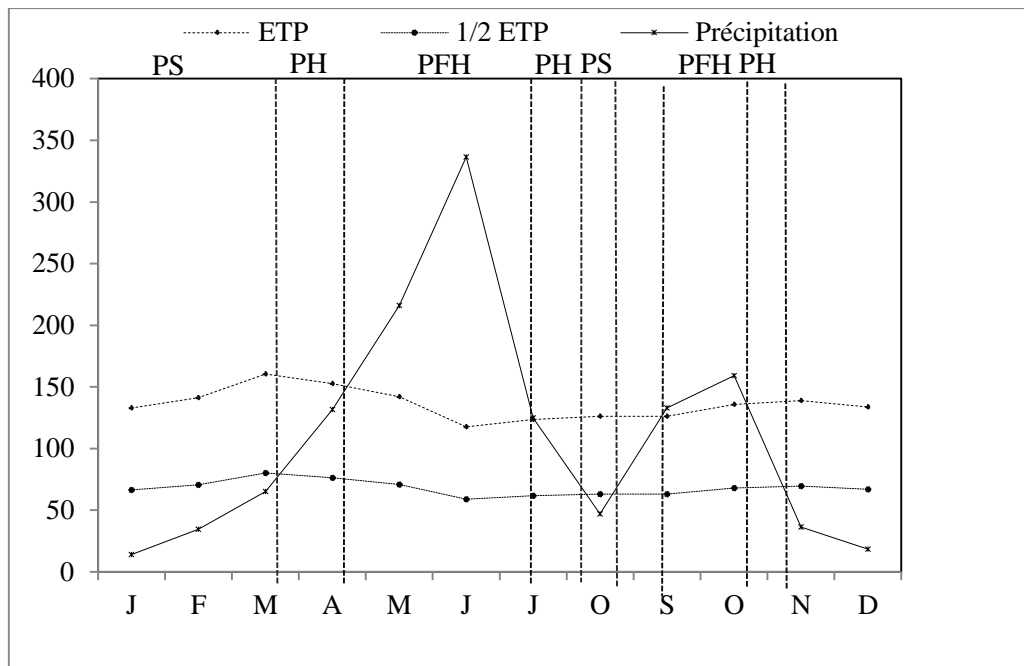


Figure 2 : Diagramme climatique

Légende : PS = Période Sèche ; PH = Période Humide ; PFH = Période Franchement Humide

Source : Données climatiques ASECNA, 2013

L'analyse de la figure 2 met en évidence trois périodes dans la zone d'étude : la période sèche du début novembre à fin mars et août au cours de laquelle la courbe des précipitations est en dessous de 1/2 ETP, la période humide qui s'étend de mi-mars à fin avril et de mi-octobre au début de novembre au cours de laquelle la courbe de 1/2 ETP passe sous celle des précipitations et la période franchement humide de fin avril à mi-juillet et début septembre à mi-octobre durant laquelle la courbe de l'ETP passe sous celle des précipitation. L'analyse de cette figure montre aussi que quatre saisons sont observées dans la zone d'étude: une grande saison sèche allant de novembre à mars, une petite saison sèche en août ; une grande saison pluvieuse allant d'avril à juillet et une petite saison pluvieuse allant de septembre à octobre. La moyenne pluviométrique est de 1316 mm (ASECNA, 2013). Ce qui montre que l'humidité relative est assez importante dans cette zone, donc favorable au développement agricole.

2.2.2 Relief et l'hydrographie

Le réseau hydrographique du secteur d'étude est constitué essentiellement de plans d'eau que sont le lac Nokoué, la lagune de Djèssin, Donmè et le lac Toho. Ils sont alimentés par les fleuves du bassin du Sud-Ouest notamment le Kouffo et le Mono. Tout cela lui offre des potentialités touristiques et halieutiques.

Du point de vue géologique, la Commune d'Abomey Calavi et de Ouidah ont un relief peu accidenté. Les principaux traits caractéristiques sont : une bande sablonneuse avec des cordons littoraux, un plateau de terre de barre et des dépressions. Quant à la Commune de Tori-Bossito, elle se situe dans sa partie nord, sur le grès du Crétacé (que recouvre plus au nord le Continental Terminal) et dans sa partie sud, dans une dépression sur des sédiments argileux.

2.2.3 Sols et végétation

Le secteur d'étude est constitué de trois Communes : Abomey-Calavi, Ouidah et Tori-Bossito. La plus grande partie du territoire de la Commune d'Abomey Calavi est occupée par des sols ferrugineux tropicaux et des sols sablonneux peu propices à l'agriculture. Les sols hydromorphes très inondables n'occupent qu'une petite partie au nord du territoire. Les terres cultivables sont estimées à 464,5 Km². En ce qui concerne la Commune de Tori-Bossito, il a un sol qui se compose en proportion variable d'une fraction minérale et d'une fraction organique qui sert de support à la végétation. Plusieurs types de sols sont identifiés dans la Commune de Tori-Bossito, on distingue : les sols ferrallitiques surtout au nord, les sols hydromorphes surtout à l'est et l'extrême ouest, les vertisols surtout au sud, quelques sols ferrugineux tropicaux à l'ouest. La Commune de Tori-Bossito reste relativement boisée. La végétation est une savane arbustive plus ou moins clairsemée. Plusieurs travaux ont montré qu'il y a une dégradation accélérée du couvert végétal dans la zone de Tori-Bossito. Quant à la Commune de Ouidah, elle dispose deux grands ensembles de sols. Les sols de type sablonneux et les sols de type ferrallitique. Les sols sablonneux limités au cordon littoral qui regroupe les arrondissements d'Avlékété, de Djègbadji et de Ouakpè-Daho. Cependant ce type de sol se retrouve également dans la partie méridionale de Ouidah 1, Ouidah 3 et de Pahou. La RNIE1 marque la limite nord de ce complexe parsemé de nombreux îlots. Au-delà de cette limite, s'étendent les sols de type ferrallitique. Ils sont généralement localisés dans les arrondissements de Savi, de Gakpé, et la partie septentrionale des arrondissements urbains. Entre ces deux types de sols, existe la frange lagunaire, constituée de zones marécageuses et de plaine d'inondation.

Pour ce qui concerne la végétation, le couvert végétal des Communes varient selon les faciès traversés. Ainsi, on y rencontre la mangrove à palétuviers dans la zone côtière, une savane dégradée sur le plateau, des cultures maraîchères le long des marais et un groupement herbeux dans les marécages et le long des berges du lac Nokoué. (PDC d'Abomey-Calavi 2005-2009).

2.3 Milieu humain du secteur d'étude

Le facteur humain est l'élément primordial de tout développement. La Commune d'Abomey-Calavi compte au total 656 358 (332 784 F, 323 574 M) habitants et celle de Ouidah compte 162 034 (83 438 F et 78 596 M) habitants (INSAE, 2013). La Commune de Tori-Bossito compte en 2013 (INSAE), 57 632 habitants dont 29 348 étaient du sexe féminin. Leurs activités principales sont l'agriculture et la conduite des taxis – moto. Cette disponibilité en ressource humaine constitue un atout pour le développement de ces communes.

2.3.1 Groupes socio-culturels

Chaque Commune du secteur d'étude dispose des groupes socio-culturels. Dans la Commune d'Abomey-calavi, le groupe socio-culturel dominant est le Aïzo, mais les migrations récentes ont permis l'installation d'autres groupes socio-culturels comme les Fon, les Toffin, les Yoruba, les Nagot, les Goun et autres. Les religions les plus pratiquées sont le christianisme, les religions traditionnelles l'islam et autres. Quant à la Commune de Ouidah, les grandes composantes socio – culturelles se présentent comme suit : Fon : 69,8 % ; Adja : 16,5 % ; Yoruba 9,0% ; Bariba 0,5 % ; Dendi 0,3 %. Les Fon et apparentés sont majoritaires dans tous les arrondissements. Il s'agit essentiellement des Fon, des Aïzo, des Xueda, des Afro-brésiliens et autres. D'après les résultats du PDC (2005-2009), ils représentent plus de 80% de la population des arrondissements ruraux et plus de 60 % de celle des arrondissements urbains. La Commune de Tori-Bossito est constituée de Aïzo (Fon et apparentés : 84 %), Yoruba (1 %), Adja (13 %), et autres (1 %). Tori-Bossito se trouve dans un milieu social où le groupe socio-culturel du « terroir » le Aïzo (fon et apparentés) est majoritaire. De façon générale, le fon est le groupe socio-culturel dominant de ces trois Communes.

Pour atteindre des objectifs précédemment fixés, une approche méthodologique a été adoptée.

CHAPITRE III : MATERIEL ET METHODES

La méthodologie a été présentée par objectif spécifique. Elle présente le matériel utilisé, les différentes méthodes utilisées pour la collecte, le traitement et l'analyse des données. Elle se décline en deux phases essentielles :

- ✓ Recherche documentaire
- ✓ Travaux de terrain

3.1 Recherche documentaire

La recherche documentaire a été une activité transversale durant toute l'étude et elle a été faite dans les centres de documentation, les sites internet et les laboratoires. Elle a consisté effectivement à la collecte des informations relatives au sujet. Ce qui a permis de répertorier les travaux antérieurs déjà effectués en partie sur la caractérisation et l'exploitation de la biodiversité. La synthèse des centres de documentation, des documents qui ont été consultés et les types d'informations recueillies sont regroupés dans le premier tableau en annexe.

3.2 Travaux de terrain

Les travaux de terrain se sont déroulés en deux phases à savoir la pré-enquête et l'enquête proprement dite.

La pré-enquête a permis de faire une visite exploratoire du secteur d'étude et de se mettre en contact avec les autorités locales. Les entretiens avec ceux-ci ont facilité l'enquête proprement dite.

L'enquête proprement dite s'est effectuée en deux parties à savoir les enquêtes socio-économiques et la réalisation du dessin parcellaire. La première s'est déroulée en décembre 2013 et la deuxième en mai 2014. Ces enquêtes ont permis de collecter des informations sur les trois objectifs de recherche.

3.2.1 Collecte et traitement des données relatives à l'objectif spécifique 1:caractériser les ressources biologiques du lac

3.2.1.1 Matériel

Le matériel utilisé est composé de :

- fiches d'enquête ;
- papiers millimétrés ;
- guide d'entretien.

3.2.1.2 Méthode de collecte des données

La collecte des données a été faite en deux étapes. La collecte des données floristiques et la collecte de données fauniques.

❖ Collecte des données floristiques

Un relevé a été effectué sur une bande de 100 m de largeur et une longueur de 13 km du côté est du lac dans la Commune de Ouidah compte tenu de la dégradation des espèces végétales et de l'encombrement de ce dernier dans les Communes d'Abomey-Calavi et de Tori-Bossito. Sur cette bande, un simple inventaire des espèces végétales a été effectué et toutes les différentes formes d'occupation ont été identifiées et géolocalisées.

➤ Identification des espèces

Les espèces floristiques ont été identifiées directement sur le terrain. Celles non identifiées, l'ont été en comparant les spécimens récoltés à ceux de l'herbier National du Bénin ou à partir des flores ou catalogues de Arbonnier, (2002) ; Akoegninou *et al.* (2006) ; de Souza, (2008).

➤ Types biologiques et phytogéographiques

Les formes de vie ont été établies selon les définitions de Raunkiaer (1934) adoptés par Tenté (2005), Toko (2008), Arouna (2012) qui prennent en compte essentiellement la position des bourgeons et taille de l'individu. Ainsi, les types biologiques suivants ont été adoptés :

les mégaphanérophytes (Mgph),
les mésophanérophytes (Msph),
les microphanérophytes (Mcph),
les nanophanérophytes (Nph).

Les formes lianescentes sont précisées en succédant le « *Ph* » de Phanérophytes par « gr » (grimant). On les note alors « *Phgr* » (Phanérophyte grimant), les thérophytes (Th), les hémicryptophytes (Hc), les chaméphytes (Ch), et les géophytes (G).

Les types phytogéographiques utilisés proviennent des subdivisions chorologiques de White (1983). Ainsi, on distingue :

- **Espèces à large distribution géographique** composées des espèces :
cosmopolites (Cos),
pantropicales (Pan),
paléotropicales (Pal),
afro-américaines (AA) ;
introduites (EI).

- **Espèces à distribution continentale** constituées des espèces afro-malgaches (AM), afro-tropicales (AT), plurirégionales africaines (PA) ; soudano-guinéennes (SG), soudano-zambéziennes (SZ) ; espèces soudaniennes (S) ;
- **Espèces de l'élément-base** composées des espèces guinéo-congolaise (GC).

➤ **Détermination des proportions des types biologiques et phytogéographiques**

Les proportions des types biologiques donnent de précieuses indications sur la structure, la physionomie et les stratégies adaptatives des communautés végétales (François, 2000). Quant aux proportions des types phytogéographiques, elles mettent en évidence la répartition des espèces selon leur aire de distribution. Ils permettent de juger de la spécificité ou non d'un taxon. La formule de détermination des proportions est donnée par la relation suivante :

$$P = \frac{\text{Nombre d'espèces par type biologique ou phytogéographique}}{\text{Nombre total d'espèces}} \times 100$$

➤ **Importance spécifique et générique des espèces par famille**

Elle est calculée à travers la fréquence relative. Et selon Curtis & McIntosh (1950) cité par Nshimba (2008), la fréquence d'une espèce est égale au nombre d'apparition de cette espèce sur la surface d'inventaire. La fréquence relative d'une espèce est égale au quotient de la fréquence absolue par la somme de fréquences de toutes les espèces et multipliée par 100.

$$\text{Fréquence relative d'une espèce} = \frac{\text{fréquence d'une espèce}}{\sum \text{fréquences de toutes les espèces}} \times 100$$

❖ **Collecte des données fauniques**

Les données sur les espèces animales ont été collectées à partir d'une enquête ethnozoologique et de l'observation directe de certaines espèces sur le terrain. Cette enquête s'est effectuée de façon aléatoire dans quelques villages autour du lac. Au total 227 personnes ont été enquêtées réparties en 140 Agriculteurs, 73 pêcheurs et 14 autres es villages situés autour du lac de façon aléatoire. L'identification des espèces animales est faite à partir d'illustration Lougbégnon (2008), disponibles dans les documents PGFTR (2004), rapport biodiversité de l'ABE (2011).

3.2.1.3 Traitement des données

Le tableur Exel et les logiciels ArcGIS et Minitab ont permis de traiter et d'analyser les informations recueillies au cours de l'enquête sur le terrain et de les présenter sous formes de tableaux ou de graphes.

3.2.2 Collecte et traitement des données relatives à l'objectif spécifique 2 : déterminer le mode d'exploitation de la biodiversité autour du lac Toho dans les Communes d'Abomey-Calavi, de Ouidah et de Tori-Bossito

3.2.2.1 Matériel

Le matériel utilisé est composé de :

- fiches d'enquête adressées aux populations riveraines,
- guide d'entretien ;
- l'appareil photo numérique pour la prise des vues.

3.2.2.2 Méthode de collecte de données

Les enquêtes villageoises ont été conduites dans les villages riverains du lac. Le groupe cible visé par les enquêtes est constitué essentiellement de groupes socio-culturels, des classes d'âge, du sexe, de la profession, des localités, etc...) Des entretiens semi-structurés sont tenus avec des groupes de personnes. Au total, 227 personnes ont été questionnées. Les questions sont relatives aux différentes utilisations des espèces animales et végétales qui peuplent le lac. Ces investigations ethnozoologiques et ethnobotaniques sont réalisées et ont permis d'obtenir des informations relatives aux connaissances traditionnelles sur les animaux et sur les végétaux et aux modes d'exploitation de ceux-ci. Le tableau I montre le nombre total d'acteurs enquêtés dans les arrondissements riverains.

Tableau I : Nombre d'exploitants enquêtés par arrondissement

Types d'acteurs	Arrondissement					Total général
	Gakpé	Hévié	Pahou	Godomey	Tori-gare	
Agriculteurs	26	16	70	20	8	140
Pêcheur	3	5	65	0	0	73
Autres	3	2	8	1	0	14
Total	32	23	143	21	0	227

Source : Enquêtes de terrain, 2013-2014

De l'analyse du tableau I, il ressort que les agriculteurs sont majoritaires surtout dans les arrondissements de Gakpé et Pahou. Ensuite, viennent les pêcheurs qui occupent une place importante dans le secteur d'étude. De façon globale, on remarque que les deux acteurs dominants se situent dans l'arrondissement de Pahou.

Ces exploitants enquêtés ont été choisis selon les critères suivants:

- proximité du village par rapport au lac,

- exercer une activité autour du lac;
- appartenir à l'un des villages riverains du lac;
- être impliqué dans l'utilisation des ressources du lac.

3.2.2.3 Traitement et analyse des données

Les fiches d'enquête ont été dépouillées et classées par rapport aux caractéristiques socio-économiques des enquêtés. Ensuite, ces données ont été traitées à l'aide du tableur Excel pour la réalisation des graphes et tableaux.

Le taux de réponse au niveau des enquêtés a été calculé en s'inspirant de la formule de Seastrom (2001) :

$$F = (S/N)*100$$

Où

F : fréquence des enquêtés ayant cité un mode d'exploitation donné ;

S : nombre d'enquêté ayant fourni une réponse par rapport aux modes d'exploitation

N : nombre total de personnes interviewées.

Par ailleurs, la valeur d'utilisation de chaque espèce identifiée ou Use Value species (UVs) a été calculée selon la formule simplifiée de Cotton (1996) :

$$UV=U/N$$

U désigne le nombre de modes d'exploitation où l'espèce est mentionnée et N, le nombre d'informateur ayant mentionné l'espèce (s). La comparaison des valeurs moyennes d'utilisation des espèces a été effectuée à l'aide du logiciel SPSS, version15 selon la procédure ANOVA (One-way Analyse of variance) en employant le test de Duncan au seuil de 5 %.

Afin d'apprécier les accords des informateurs sur les différentes espèces pour la catégorie mode, le facteur (degré) de consensus d'utilisation ou Informant Consensus Factor (ICF) a été calculé selon la formule suivante (Heinrich, 1998 ; Teklehaymanot, 2009):

$$ICF=nur-nt/nur-1$$

Nur : le nombre de citation d'utilisation de chaque mode et *nt*, le nombre total des espèces utilisées. L'*ICF* varie entre]0-1[. Une valeur faible (proche de 0) indique que les informateurs sont en désaccord sur les thérapies proposées pour la catégorie de maladie donnée (Canales *et al.*, 2005).

Pour évaluer la diversité d'usage, les espèces ont été regroupées en 3 groupes suivant leur nombre d'usages (1 à 3). La diversité d'usage des espèces végétales et des espèces animales a

été évaluée en développant une approche similaire à l'évaluation de la diversité d'utilisation d'une espèce.

$$DU = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^4 NU_i$$

UD: diversité d'utilisation de la biodiversité (végétale, animale);

N: nombre total d'espèces ; NU_i : nombre d'utilisation de chaque espèce, $NU_i = \{1, 2, 3\}$

3.2.3 Collecte et traitement des données relatives à l'objectif spécifique 3 : analyser les stratégies endogènes de conservation et de gestion des ressources biologiques du lac Toho.

3.2.3.1 Matériel

Le matériel utilisé pour cet objectif est composé de :

- fiches de questionnaire;
- guide d'entretien ;
- appareil photo numérique ;
- GPS.

3.2.3.2 Méthode de collecte de données

L'analyse de la stratégie endogène s'est basée essentiellement sur deux méthodes transversales : l'interview directe semi-structurée et le focus group dans les villages qui sont autour du lac. Un accent particulier a été mis sur les différents mythes et les interdits dont disposent les populations pour la protection des ressources. A ce niveau, il s'est agi donc de poser des questions aux sages, notables, dignitaires et gardiens vivant autour du lac ou ayant une influence sur cet écosystème. Au total, 227 personnes ont été questionnées. Sages, notables, dignitaires, élus locaux font partie des acteurs du lac car en tant que particulier, chacun exerce une activité pour pouvoir subvenir aux besoins quotidiens.

3.2.3.3 Traitement et analyse des données

Les fiches d'enquête sont dépouillées. Les camemberts et les histogrammes ont été les principaux types de graphiques qui sont réalisés avec le tableur Excel pour la présentation des résultats au niveau de cet objectif. Les tableaux qui sont réalisés ont servi à rendre compte des données quantitatives. Ces différents traitements ont permis de connaître les divinités, les sites cultuels et les différentes cérémonies rituelles qui sont pratiquées dans ou autour du lac et leur rôle dans sa conservation.

Ces méthodes ont permis d'obtenir des résultats organisés suivant les objectifs spécifiques.

CHAPITRE IV : RESULTATS

4.1 Caractérisation des ressources biologiques du lac Toho

Le lac Toho est partagé entre les Communes d'Abomey-Calavi, de Tori-Bossito et de Ouidah. Ce lac abrite plusieurs espèces végétales, animales.

4.1.1 Formes d'occupation des terres autour du lac

Les formes d'occupation qui ont été relevées sont : les habitations, les cultures, les jachères, les clôtures, les plantations, les fourrés, et la forêt sacrée. Toutes ces unités d'occupation sont comprises dans la bande de 100 m qui a été définie. La figure 3 présente un échantillon des types d'occupation des terres les plus représentés autour du lac.

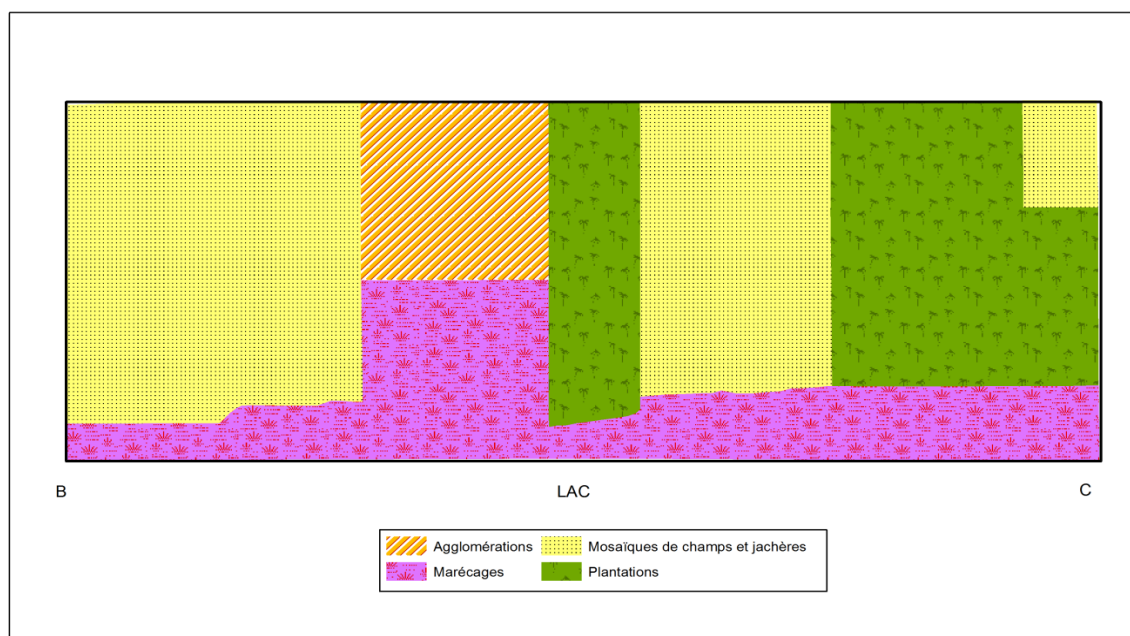


Figure 3 : Occupation des terres autour du lac Toho

Source : Enquêtes de terrain, 2013-2014

La figure 3 présente les différentes unités d'occupation des terres autour du lac Toho. Au total quatre unités d'occupation ont été observées à savoir les agglomérations, les marécages, les champs jachère et les plantations. Il est à remarquer que les champs jachères occupent une grande proportion suivis des plantations. On note aussi la présence des marécages qui occupent une proportion élevée du bord du lac. Ces marécages sont plus remarquables dans les communes d'Abomey-Calavi et de Tori-Bossito dû au comblement du lac. Ces quatre unités constituent l'habitat de la flore et de la faune autour du lac.

4.1.2 Espèces végétales autour du lac

Pour connaître les différentes espèces végétales présentes autour et dans le lac, un relevé itinéraire a été réalisé.

Ce relevé a permis l'inventaire de 82 espèces réparties dans chaque unité d'occupation. Le tableau II présente la liste des espèces végétales recensées dans les unités d'occupation du sol.

Tableau II : Liste des espèces végétales inventoriées

Unités d'occupation	Les espèces végétales
Marécages	<i>Andropogon gayanus</i>
	<i>Anthocleista djalonensis</i> A. Chev.
	<i>Cyperus rotundus</i> L.
	<i>Phragmites karka</i> (Retz.) Trin. ex Steud.
	<i>Ficus platyphylla</i> Delile
	<i>Ficus sur</i> Forssk.
	<i>Ficus trichopoda</i> Baker
	<i>Fuirena umbellata</i> Rottb.
	<i>Hyperthelia dissoluta</i> (Nees ex Steud.) W. D. Clayton
	<i>Lasimorpha senegalensis</i> Schott
	<i>Luffa cylindrica</i> (L.) M. Roem.
Champs et jachères	<i>Afzelia africana</i> Sm.
	<i>Albizia adianthifolia</i> (Schumach.) W. F. Wright
	<i>Andropogon gayanus</i> var. <i>squamulatus</i>
	<i>Annona senegalensis</i> Pers. ssp. <i>Senegalensis</i>
	<i>Asystasia gangetica</i> (L.) T. Anderson
	<i>Azadirachta indica</i> A. Juss
	<i>Boerhavia erecta</i> L.
	<i>Bridelia ferruginea</i> Benth.
	<i>Calopogonium mucunoides</i> Desv.
	<i>Chromolaena odorata</i> (L.) R. M. King
	<i>Clappertonia ficifolia</i> Decne.
	<i>Cleome gynandra</i> L.
	<i>Commelina diffusa</i> Burm. f.
	<i>Croton lobatus</i> L.
	<i>Deinbollia pinnata</i> (Poir.) Sehumaeh. & Thonn.
	<i>Dialium guineensis</i> Willd.
	<i>Dichrostachys cinerea</i> (L.) Wight & Am.
	<i>Dissotis irvingiana</i> Hook.
	<i>Echinochloa pyramidalis</i> (Lam.) Hitchc. & Chase
	<i>Melinis repens</i> (Willd.) Zizka ssp. <i>Repens</i>
	<i>Melochia corchorifolia</i> L.

<i>Momordica charantia</i> L.
<i>Morinda lucida</i> Benth.
<i>Olax subscorpioidea</i> Oliv.
<i>Oldenlandia affinis</i> (Roem. & SebuU.) nc. ssp. <i>fugax</i> (Vatke) Verde.
<i>Oldenlandia corymbosa</i> L.
<i>Pennisetum polystachion</i> (L.) Sehult. ssp. <i>setosum</i> (Sw.) Brunken
<i>Pentodon pentandrus</i> (Schumach. & Thonn.) Vatke Var. <i>Pentandrus</i>
<i>Pupalia lappacea</i> (L.) Juss.
<i>Pycreus macrostachyos</i> (Lam.) J. Raynal
<i>Pycreus polystachyos</i> (Rottb.) P. Beau. var. <i>polystachyos</i>
<i>Rauvolfia vomitoria</i> Afzel.
<i>Richardia scabra</i> L.
<i>Rourea coccinea</i> (Thonn. ex Schumach.) Benth.
<i>Rytigynia umbellulata</i> (Hiern) Robyns
<i>Sarcocephalus latifolius</i>
<i>Schwenckia americana</i> L.
<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn.
<i>Emilia praetermissa</i> Milne-Redh.
<i>Euphorbia hirta</i> L.
<i>Holarrhena floribunda</i> (G. Don) Durand & Schinz
<i>Indigofera hirsuta</i> L. var. <i>hirsuta</i>
<i>Indigofera pulchra</i> Willd.
<i>Ipomoea involucrata</i> P. Beauv.
<i>Lanea Nigritana</i> (Scott-Elliot) Keay
<i>Luffa cylindrica</i> (L.) M. Roem.
<i>Mallotus oppositifolius</i> (Geisel.) Müll. Arg. var. <i>oppositifolius</i>
<i>Melastomastrum segregatum</i> (Benth.) A. & R. Fern.
<i>Senna occidentalis</i> (L.) Link
<i>Spermacoce stachydea</i> DC. var. <i>stachydea</i>
<i>Spigelia anthelmia</i> L.
<i>Sporobolus pyramidalis</i> P. Beauv.
<i>Stachytarpheta indica</i> (L.) Vahl,
<i>Tacca leontopetaloides</i> (L.) Kuntze
<i>Tephrosia villosa</i> (L.) Pers. ssp. <i>ehrenbergiana</i> (Schweinf.) Brummitt
<i>Tetracera alnifolia</i> Willd. var. <i>alnifolia</i>
<i>Trema orientalis</i> (L.) Blume
<i>Triclisia subcordata</i> Oliv.
<i>Tridax procumbens</i> L.
<i>Triumfetta rhomboidea</i> Jacq.
<i>Uvaria chamae</i> P. Beauv.
<i>Vigna racemosa</i> (G. Don) Hutch. & Dalziel
<i>Vitex doniana</i> sweet

	<i>Voacanga africana</i>
	<i>Xenostegia tridentata</i> (L.) Austin & Staples ssp. <i>angustifolia</i> (Jacq.) Lejoly & Lisowski
	<i>Zanthoxylum zanthoxyloides</i> (Lam.) Zepernick & Timler
Plantation	<i>Acacia auriculiformis</i> A. Cunn. ex Benth.
	<i>Melinis repens</i> (Willd.) Zizka ssp. <i>Repens</i>
	<i>Nephrolepis biserrata</i> (Sw.) Sebott
	<i>Senna occidentalis</i> (L.) Link
	<i>Holarrhena floribunda</i> (G. Don) Durand & Schinz
Habitation	<i>Albizia adianthifolia</i> (Schumach.) W. F. Wright
	<i>Azadirachta indica</i> A. Juss
	<i>Newbouldia laevis</i> (P. Beauv.) Seemann ex Bureau
	<i>Vitex doniana</i> sweet
Sur le lac	<i>Typha domingensis</i> Pers.
	<i>Lasimorpha senegalensis</i> Schott
	<i>Nymphaea lotus</i> L.

Source : Enquête de terrain, 2013-2014

De l'analyse du tableau II, il ressort que la majorité des espèces ont leur habitat dans les champs et jachères. Seulement trois espèces ont pour habitat l'eau notamment : *Typha domingensis* Pers., *Lasimorpha senegalensis* Schot, et *Nymphaea lotus* L.

4.1.2.1 Importances spécifique et générique des espèces

La fréquence relative du nombre d'espèces et de genre par famille est calculée dans le tableau III en vue de déterminer l'importance spécifique et générique c'est-à-dire la richesse globale des familles en espèces et genres des espèces identifiées.

Tableau III: Importance spécifique et générique par famille de l'ensemble des espèces

Familles des espèces	Importance spécifique		Importance générique	
	FA	FR(%)	FA	FR(%)
Rubiaceae	9	10,97561	8	10,526316
Poaceae	8	9,7560976	8	10,526316
Euphorbiaceae	5	6,097561	4	5,2631579
Leguminosae-Papilionoideae	5	6,097561	4	5,2631579
Cyperaceae	4	4,8780488	3	3,9473684
Apocynaceae	3	3,6585366	3	3,9473684
Asteraceae	3	3,6585366	3	3,9473684
Leguminosae-Caesalpinioideae	3	3,6585366	3	3,9473684
Leguminosae-Mimosoideae	3	3,6585366	3	3,9473684
Moraceae	3	3,6585366	1	1,3157895
Anacardiaceae	2	2,4390244	2	2,6315789

Annonaceae	2	2,4390244	2	2,6315789
Cucurbitaceae	2	2,4390244	2	2,6315789
Loganiaceae	2	2,4390244	2	2,6315789
Melastomataceae	2	2,4390244	2	2,6315789
Tiliaceae	2	2,4390244	2	2,6315789
Verbenaceae	2	2,4390244	2	2,6315789
Acanthaceae	1	1,2195122	1	1,3157895
Araceae	1	1,2195122	1	1,3157895
Arecaceae	1	1,2195122	1	1,3157895
Bignoniaceae	1	1,2195122	1	1,3157895
Capparaceae	1	1,2195122	1	1,3157895
Ceratophyllaceae	1	1,2195122	1	1,3157895
Commelinaceae	1	1,2195122	1	1,3157895
Connaraceae	1	1,2195122	1	1,3157895
Convolvulaceae	1	1,2195122	1	1,3157895
Crassulaceae	1	1,2195122	1	1,3157895
Dilleniaceae	1	1,2195122	1	1,3157895
Meliaceae	1	1,2195122	1	1,3157895
Menispermaceae	1	1,2195122	1	1,3157895
Nephrolepidaceae	1	1,2195122	1	1,3157895
Nyctaginaceae	1	1,2195122	1	1,3157895
Nymphaeaceae	1	1,2195122	1	1,3157895
Olacaceae	1	1,2195122	1	1,3157895
Sapindaceae	1	1,2195122	1	1,3157895
Solanaceae	1	1,2195122	1	1,3157895
Sterculiaceae	1	1,2195122	1	1,3157895
Taccaceae	1	1,2195122	1	1,3157895
Typhaceae	1	1,2195122	1	1,3157895
	82	100	76	100

Source : Enquête de terrain, 2013-2014

De l'analyse de ce tableau III, il ressort que les familles Rubiaceae (10,97 %, 10,52 %) et Poaceae (09,75 %, 10,52) ont une importance spécifique et générique élevée tandis que les familles Euphorbiaceae, Leguminosae-Papilionoideae, Cyperaceae, Apocynaceae, Asteraceae, Leguminosae-Caesalpinioideae, Leguminosae-Mimosoideae ont une faible importance spécifique et générique. Par ailleurs, les autres familles présentant des valeurs entre 2-1 ont une très faible importance spécifique et générique.

4.1.2.2 Répartition des espèces par types biologiques et phytogéographiques

Ces 82 espèces recensées sont réparties par types Biologiques et types phytogéographiques.

✓ Types biologiques

La figure 4 montre la répartition des espèces par types biologiques.

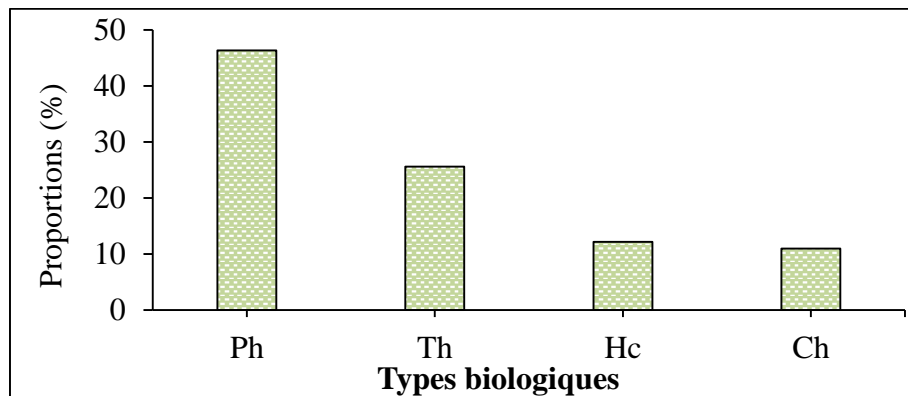


Figure 4: Répartition des espèces par types biologique

De l'observation de la figure 3, il ressort que les types biologiques les plus représentés sont les phanérophytes, les thérophites, les hémicriptophytes et les chaméphytes. Les phanérophytes sont les plus abondantes avec (46,34 %) de proportion. S'en est suivi les thérophites qui ont pour proportion de (25,60 %). La plus faible proportion des types biologiques est observée au niveau des hémicriptophytes et des chaméphytes avec des proportions respectives de (12,19 %) et (10,97 %).

✓ Répartition des types phytogéographiques

La figure 5 présente la répartition des types phytogéographiques des espèces.

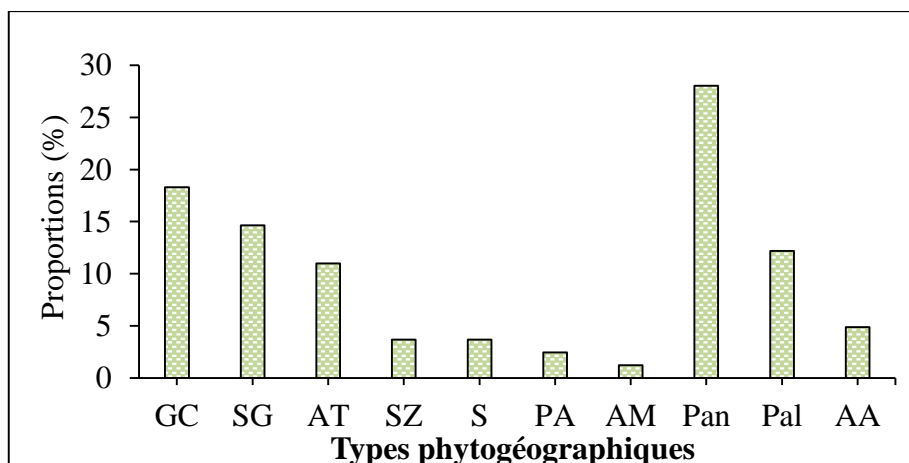


Figure 5: Répartition des espèces par types phytogéographiques

Légendes : pantropicales (Pan), paléotropicales (Pal), afro-américaines (AA), afro-malgaches (AM), afro-tropicales (AT), plurirégionales africaines (PA) ; soudano-guinéennes (SG), soudano-zambéziennes (SZ) ; espèces soudaniennes (S).

L'observation de la figure 5 montre une abondance des espèces pantropicales (26,82 %) suivies des espèces Guinéo-Congolais (18,29 %) et des espèces Soudano-Guinéennes (12,34 %). Les autres types phytogéographiques dans l'ensemble sont faiblement représentés.

4.1.3 Ressources fauniques

Il a été recensé deux catégories de faune notamment la faune sauvage et la faune aquatique : 56 espèces fauniques ont été inventoriées réparties en 4 classes à savoir les mammifères, les oiseaux, les reptiles et les poissons.

4.1.3.1 Mammifères

Au total, 17 espèces de mammifères ont pu être inventoriées. Le tableau IV donne un aperçu global de ces espèces.

De l'analyse du tableau IV, il ressort que les espèces animales sont regroupées en 11 familles. Il s'agit de: trois (3) Bovidae; un (1) Viverridae; deux (2) Muridae; un (1) Psittacidae; un (1) Leporidae; deux (2) Sciuridae; un (1) Thryonomyidae; deux (2) Herpestidae; un (1) Cercopithecidae; un (1) Mustelidae et un (1) Hystricidae. En général, les habitats de vie de toutes ces espèces sont situés au bord du lac. Cependant, quatre (4) espèces (*Xerus erythropus*, *Tragelaphus scriptus*, *Tragelaphus spekii*, *Lutra maculicolis*) ayant la capacité de vivre non seulement au bord du lac mais aussi sur le lac. La plupart de ces espèces sont solitaires

Tableau IV : Liste des mammifères recensés autour du lac Toho

Noms locaux	Noms en français	Noms scientifiques	Familles	Lieux de rencontre	Statuts
Adjagbé	loutre	<i>Lutra maculicolis</i>	Mustelidae	Au bord du lac/sur le lac	En colonie/Solitaire
Agbé	Jacko	<i>Psittacus erithacus</i>	Psittacidae	Au bord du lac	Solitaire
Alui	Genette	<i>Genetta genetta</i>	Viverridae	Au bord du lac	Solitaire
Atchou	Cricétome	<i>Cricetomys gambianus/emini</i>	Muridae	Au bord du lac	Solitaire
Ato	Singe	<i>Cercopithecus aethiops</i>	Cercopithecidae	Au bord du lac	Solitaire
Atoké	Chauve-souris	<i>Megaloglossus Woermanni</i>		Au bord du lac	En colonie
Azui	lapin	<i>Oryctelagus cuniculus</i>	Leporidae	Au bord du lac	En colonie/Solitaire
Djidja	herisson ou porc epic	<i>Hystrix cristata</i>	Hystriidae	Au bord du lac	Solitaire
Don	Ecureuil	<i>Funisciurus substriatus</i>	Sciuridae	Au bord du lac	En colonie/Solitaire
Gbédja	Rat roussard	<i>Arvicanthis niloticus</i>	Muridae	Au bord du lac	En colonie/Solitaire
Ho	Aulacode	<i>Thryonomys swinderianus</i>	Thryomyidae	Au bord du lac	En colonie/Solitaire
Têgbo	guib harnaché	<i>Tragelaphus scriptus</i>	Bovidae	Au bord du lac/sur le lac	Solitaire
Tolowa	Sitatunga	<i>Tragelaphus spekii</i>	Bovidae	Au bord du lac/sur le lac	Solitaire
Wassagbé	Ecureuil fouisseur	<i>Xerus erythropus</i>	Sciuridae	Au bord du lac/sur le lac	En colonie/Solitaire
Wocuicui	Mangouste des marais	<i>Atilax paludinosus</i>	Herpestidae	Au bord du lac	Solitaire
Zinwo	Vervet	<i>Cercopithecus aethiops</i>	Herpestidae	Au bord du lac	Solitaire
Zougbo	nu	<i>Cephalophus sp</i>	Bovidae	Au bord du lac	Solitaire

Source : Enquêtes de terrain, 2013-2014

4.1.3.2 Oiseaux

21 espèces d'oiseaux dans le secteur d'étude ont été inventoriées, réparties en 9 familles. Il s'agit de: quatre (4) Accipitridae (*Haliaëtus vocifer*, *Accipiter badius*, *Milvus migrans*, *Aviceda cuculoides*), trois(3) Anatidae (*Bulbucus ibis*, *Neotis denhami*, *Dendrocygna viduata*), trois (3) Ardeidae (*Ixobrychus sturmi*, *Ardea melanocephala*, *Egretta spp*), deux (2) Railedae (*Porphyrio chloropus*, *Limnocorax flavirostra*), trois (3) Columbidae (*Streptopelia senegalensis*, *Treron calva*, *Streptopelia sp*),un (1) Coraciidae (*Coracias abyssinica*), un (1) Charadriidae (*Anastomus lamelligeru*), (2) Phasianidae (*Francolinus bicalcaratus*, *Numida meleagris*),un (1) Ploceidae (*Ploceus cucullatus*) et un (1)Corvidae (*Centropus senegalensis*).

Le tableau V présente la liste des espèces d'oiseaux inventoriées au cours de l'enquête dans le secteur d'étude

Tableau V : Liste des oiseaux recensés autour du lac Toho

Noms locaux	Noms en français	Noms scientifiques	Familles	Lieux de rencontre	Statuts
Aigle	Aigle	<i>Haliaëtus vocifer</i>	Accipitridae	Sur le lac	En colonie
Akokê	Blongios de Sturn	<i>Ixobrychus sturmii</i>	Ardeidae	Sur le lac	En colonie
Akpan	Rollier d'Abyssinie	<i>Coracias abyssinica</i>	Coraciidae	Au bord du lac/sur le lac	Solitaire/En colonie
Assoklé	Francolin commun	<i>Francolinus bicalcaratus</i>	Phasianidae	Au bord du lac	Solitaire/En colonie
Axwa	Tourterelle maillée	<i>Streptopelia senegalensis</i>	Columbidae	Au bord du lac	En couple
Dogba	Héron mélanocéphale	<i>Ardea melanocephala</i>	Ardeidae	Sur le lac	En colonie
Douvassodou	Bec-ouvert africain	<i>Anastomus lamelligerus</i>	Charadriidae	Au bord du lac	En couple
Dowé	Héron garde bœuf	<i>Bulbucus ibis</i>	Anatidae	Au bord du lac/sur le lac	En colonie
Epervier	Epervier shikra	<i>Accipiter badius</i>	Accipitridae	Au bord du lac/sur le lac	Solitaire/En colonie
Gangan	Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Accipitridae	Au bord du lac/sur le lac	Solitaire/En colonie
Gban	Pintade commune	<i>Numida meleagris</i>	Phasianidae	Dans le lac/sur le lac	En colonie
Guin	Faucon coucou	<i>Aviceda cuculoides</i>	Accipitridae	Au bord du lac/sur le lac	Solitaire/En colonie
Hlinssouvo	Tisserin gendarme	<i>Ploceus cucullatus</i>	Ploceidae	Au bord du lac/sur le lac	En colonie
Outoutou	Coucal du sénégal	<i>Centropus senegalensis</i>	Corvidae	Au bord du lac	Solitaire/En colonie
Pigeon vert	Pigeon vert à front nu	<i>Treron calva</i>	Columbidae	Au bord du lac	En colonie/couple
Tohê	Oie de Gambie	<i>Neotis denhami</i>	Anatidae	Au bord du lac/sur le lac	Solitaire/En colonie
Tokloklo	Poule d'eau	<i>Porphyrio chloropus</i>	Rallidae	Dans le lac/sur le lac	En colonie
Tokpakpa	Dendrocygne veuf	<i>Dendrocygna viduata</i>	Anatidae	Au bord du lac/sur le lac	Solitaire/En colonie
Vévé	Râle noir	<i>Limnocorax flavirostra</i>	Rallidae	Au bord du lac/sur le lac	En colonie
Wélé	Tourterelle	<i>Streptopelia sp</i>	Columbidae	Au bord du lac	En couple
Djadjou	Aigrette	<i>Egretta spp</i>	Ardeidae	Au bord du lac	En colonie/Solitaire

Source : Enquêtes de terrain, 2013-2014

La photo1 illustre une espèce d'oiseaux rencontrée sur le lac Toho.



Photo1: *Phalacrocorax africanus* sur le lac Toho
Prise de vue : TCHOUBA S.2013-2014

4.1.3.3 Reptiles

Au total, 6 espèces de reptiles ont été inventoriées et présentées dans le tableau VI.

Le tableau VI indique que 3 espèces de reptiles inventoriées à savoir *Python sebae*, *Crocodylus niloticus* et *Kinixys sp* vivent au bord /sur /dans le lac tandis que les 3 autres espèces *Bistis arietans*, *Chamaeleospp* et *Varanus exanthematicus* vivent uniquement au bord du lac. Par ailleurs 100 % de ces espèces sont de statut solitaire.

Tableau VI : Liste des reptiles inventoriés, leurs lieux de rencontre et leurs statuts autour du lac Toho

Noms locaux	Noms en français	Noms scientifiques	Familles	Lieux de rencontre	Statuts
Djakpata	vipère	<i>Bitis arietans</i>	Viperidae	Au bord du lac	Solitaire
Gamman	Cameleon	<i>Chamaeleo spp</i>	Chamaeleonidae	Au bord du lac	Solitaire
Hon	Python de séba	<i>Python sebae</i>	Pythonidae	Au bord/sur/dans le lac	Solitaire
Lô	Crocodile	<i>Crocodylus niloticus</i>	Crocodylidae	Au bord/sur/dans le lac	Solitaire/colonie
Logozo	Tortue	<i>Kinixys sp</i>	Testudinidae	Au bord/sur/dans le lac	Solitaire
Vê	Varan des savanes	<i>Varanus exanthematicus</i>	Varanidae	Au bord du lac	En colonie/couple/solitaire

Source : Enquêtes de terrain, 2013-2014



Photo2: Reptile chassé autour du lac Toho rencontré (*Varanus exanthematicus*)
Prise de vue : TCHOUBA S.2013-2014

Cette photo présente *Varanus exanthematicus* retrouvé sur le terrain au cours de notre enquête. Il a été chassé au bord du lac par un jeune pêcheur qui selon ses dires a pensé que cette espèce se chasse souvent dans les marécages au cours de la pêche. Il a aussi dit qu'elle est souvent vendue car elle coûte chère.

4.1.3.4 Poissons

Toutes les espèces de poissons ont leur habitat dans l'eau. Par conséquent, l'analyse s'est focalisée sur la variation de leur niveau d'abondance il y a 10 ans et leur niveau actuel. Au total, 12 espèces de poissons sont inventoriées.

Tableau VII : Liste des espèces de poissons du lac Toho et leurs niveaux d'abondance

Noms locaux	Noms scientifiques	Niveau d'abondance	
		il y a 10 ans	Actuel
Djan ou Fin	<i>Chrysichthys nigrodigitatus</i> ou <i>Chrysichthys auratus</i>	***	**
Aboli	<i>Clarias gariepinus</i>	***	**
Asségbandan	<i>Elops sp</i>	***	**
Flété	<i>Gerres melanopterus</i>	**	*
Azalou	<i>Hepsetus odoe</i>	***	**
Xwa	<i>Heterotis niloticus</i>	***	*
Zo; Zokê	<i>Lates niloticus</i>	***	*
Hotrou	<i>Parachanna sp</i>	***	**

Anouinnouin	<i>Protopterus annectens</i>	***	*
Wèdèwè	<i>Sarotherodon galilaeus</i>	***	**
Akpavi	<i>Sarotherodon melanotheron</i>	***	***
Azégin	<i>Tilapia guineensis</i>	***	*

Légendes : * = peu abondant ; ** = abondant ; *** = très abondant

Source : Enquêtes de terrain, 2013-2014

Il ressort de ce tableau VII qu'il y a dix ans ces différentes espèces étaient très abondantes. Mais aujourd'hui le niveau d'abondance de ces espèces est faible sauf *Sarotherodon melanotheron* qui est toujours très abondant dans le lac. Par ailleurs, 5 espèces sur les 12 inventoriées sont en voie de disparition compte tenu de leur niveau d'abondance actuel qui faible.

4.1.4 Niveau d'abondance des espèces

4.1.4.1 Niveau d'abondance des mammifères

Le tableau VIII présente la variation du niveau d'abondance des mammifères au cours des 10 dernières années.

Tableau VIII : Variations du niveau d'abondance des mammifères sur 10 ans

Mammifères	Noms scientifiques	Niveau d'abondance (10)			Niveau actuel		
		Peu abondant	Abondant	Très abondant	Peu abondant	Abondant	Très abondant
Aulacode	<i>Thryonomys swinderianus</i>	0	1,28	31,73	3,51	28,75	0,64
Chauve-souris	<i>Megaloglossus Woermanni</i>	0	0	0,32	0	0,32	0
Cricétome	<i>Cricetomys gambianus/emini</i>	0	1,28	11,86	1,6	11,18	0,32
Ecureuil	<i>Funisciurus substriatus</i>	0	0,32	1,28	0,32	0,96	0,32
Ecureuil fouisseur	<i>Funisciurus substriatus</i>	0	0	1,6	0,32	0,96	0,32
Genette	<i>Genetta genetta</i>	0	0	1,28	0,32	0,96	0
guib harnaché	<i>Tragelaphus scriptus</i>	2,88	4,49	2,24	7,67	1,92	0
herisson ou porc epic	<i>Hystrix cristata</i>	0	0,32	2,24	0,32	2,24	0
Jacko	<i>Psittacus erithacus</i>	0	0,64	4,17	0,64	4,47	0
lapin	<i>Oryctelagus cuniculus</i>	0	0,64	13,46	2,88	10,54	0,64
loutre	<i>Lutra maculicolis</i>	0	0,32	0,96	0,32	0,96	0
Mangouste des marais	<i>Atilax paludinosus</i>	0	0	1,6	0	1,6	0
nu	<i>Cephalophus sp</i>	0,32	1,28	1,92	2,24	1,28	0
Rat roussard	<i>Arvicanthis niloticus</i>	0	1,28	2,88	1,6	2,24	0,32
Singe	<i>Cercopithecus aethiops</i>	0	0	1,28	0,32	0,96	0
Sitatunga	<i>Tragelaphus spekii</i>	0,64	0,32	3,21	2,24	1,92	0
Vervet	<i>Cercopithecus aethiops</i>	0	0	1,28	0,32	0,96	0

Source : Enquêtes de terrain, 2013-2014

Il y a dix ans presque toutes les espèces étaient très abondantes (tableau VIII). Particulièrement l'aulacode, le lapin et le cricétome. Ces espèces ont subi de fortes pressions ayant entraîné une baisse significative de leur niveau d'abondance. Même les trois espèces très abondantes il y a 10 ans ne le sont plus. Elles sont seulement abondantes.

4.1.4.2 Niveau d'abondance des reptiles

Le tableau IX présente la variation du niveau d'abondance des reptiles au cours des 10 dernières années.

Tableau IX : Variations du niveau d'abondance des reptiles sur 10 ans

Espèce de reptiles	Noms scientifiques	Niveau d'abondance (10)			Niveau d'abondance actuel	
		Abondant	Très abondant	Peu abondant	Abondant	Très abondant
Caméléon	<i>Chamaeleo spp</i>	0	0,44	0	0,45	0
Crocodile	<i>Crocodylus niloticus</i>	0,89	2,15	5,83	16,59	0
	<i>Python sebae</i>	2,24	3,58	7,17	30,49	0,45
Tortue	<i>Kinixys sp</i>	0	3,13	0,9	2,24	0
Varan des savanes	<i>Varanus exanthematicus</i>	1,79	3,31	8,07	27,35	0
	<i>Bitis arietans</i>	0,44	0,44	0,45	0,45	0

Source : Enquêtes de terrain, 2013-2014

L'analyse du tableau IX montre qu'il y a 10 ans le crocodile, le python de séba, la tortue et le varan des savanes étaient très abondants dans le secteur d'étude. Mais aujourd'hui, aucune de ces espèces n'est plus très abondante. Seuls, le crocodile, le python, le varan des savanes sont abondants. Cette diminution du niveau d'abondance de ces espèces est due à la forte pression anthropique sur le lac. Le caméléon et la vipère qui n'étaient ni très abondants ni abondants il y a 10 ans demeurent toujours peu abondants dans le secteur d'étude. Cette constance est liée à l'ignorance des différents usages que les usagers du lac peuvent en faire.

4.1.4.3 Niveau d'abondance des oiseaux

Le tableau X présente la variation du niveau d'abondance des oiseaux au cours des 10 dernières années.

Tableau X : Variations du niveau d'abondance des oiseaux sur 10 ans

Espèces d'oiseaux	Noms scientifiques	Niveau d'abondance (10 ans)			Niveau d'abondance actuel	
		Abondant	Très abondant	Peu abondant	Abondant	Très abondant
Coucal du Sénégal	<i>Centropus senegalensis</i>	0	0,52	0	0,87	0
Aigle	<i>Haliaëtus vocifer</i>	0	1,57	0	1,31	0
Bec-ouvert africain	<i>Anastomus lamelligerus</i>	0,26	0	0	0,22	0
Blongios de Sturn	<i>Ixobrychus sturmii</i>	0	1,05	0,65	0,22	0
Dendrocygne veuf	<i>Dendrocygna viduata</i>	4,19	20,16	5,01	18,52	0,65
Epervier	<i>Cricetomys gambianus/emini</i>	0,26	1,05	0,22	1,09	0
Faucon coucou	<i>Aviceda cuculoides</i>	0	2,88	0	2,4	0
Francolin commun	<i>Francolinus bicalcaratus</i>	1,05	8,12	1,31	7,84	0,22
Héron garde bœuf	<i>Bulbucus ibis</i>	1,57	13,35	2,83	11,55	0,44
Héron mélanocéphale	<i>Ardea melanocephala</i>	0,26	1,83	0	0,44	0
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	1,05	6,02	0,44	1,96	0,22
Oie de Gambie	<i>Neotis denhami</i>	0	1,05	1,31	6,75	0,22
Pigeon vert à front nu	<i>Neotis denhami</i>	0	3,93	0	0,22	0
Pintade commune	<i>Numida meleagris</i>	2,62	17,8	0	3,27	0,22
Poule d'eau	<i>Porphyrio chloropus</i>	0	1,83	3,49	16,12	0,65
Râle noir	<i>Coracias abyssinica</i>	0	1,05	0,87	0,65	0
Rollier d'Abyssinie	<i>Coracias abyssinica</i>	0,26	0,26	0	0,87	0
Tisserin gendarme	<i>Ploceus cucullatus</i>	0	4,19	0	0,65	0
Tourterelle	<i>Streptopelia sp</i>	0	1,83	0,44	4,14	0,22
Tourterelle maillée	<i>Streptopelia senegalensis</i>	0	0,52	0,87	0,65	0

Source : Enquêtes de terrain, 2013-2014

De l'observation du tableau X toutes les espèces ont subi de régression. La pintade commune 17,80 le dendrocyste veuf 20,16, le Héron garde bœuf 13,35 et le francolin commun 8,12 qui étaient très abondants il y a dix ans ont considérablement baissé. Cette baisse considérable du niveau d'abondance des différentes espèces est due aux différents modes d'exploitations, principales sources de dégradation de la biodiversité du lac.

4.1.5 Importance du lac selon les communautés

L'importance du lac selon les populations du secteur d'étude.

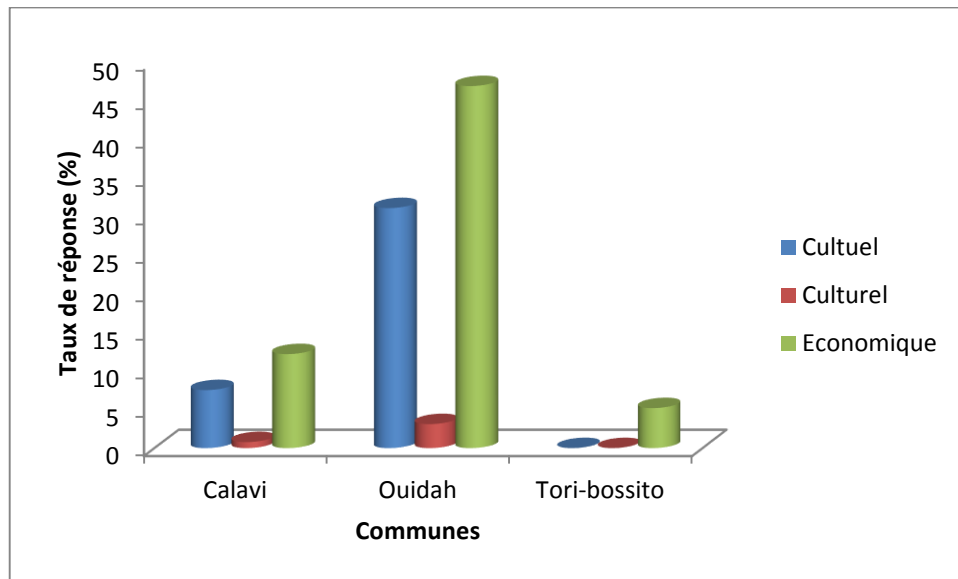


Figure 6 : Importance du lac Toho pour les populations locales selon les usages

Source : Enquêtes de terrain, 2013-2014

L'observation de la figure 6 montre que le lac Toho constitue un grand atout pour les populations environnantes. L'examen de la figure, montre que le lac toho est plus économiquement important pour les localités environnantes (47 %). Par ailleurs, il est moins important culturellement et cultuellement dans les Communes d'Abomey-Calavi et de Ouidah. L'importance socio-économique de ce lac à amener les populations desdites Communes à exploiter les ressources biologiques de ce dernier de diverses manières.

4.2 Modes d'exploitation de la biodiversité autour du lac

La biodiversité du lac Toho subit une exploitation majeure par les populations riveraines. Elle est composée d'espèces végétales et animales (les mammifères, les oiseaux, les reptiles, les poissons). Toutes ces espèces inventoriées et traitées dans l'objectif 1 ne sont pas toutes exploitées par les populations du lac. Chaque catégorie d'espèces est exploitée à divers modes.

4.2.1 Connaissances endogènes sur les modes d'exploitation de la biodiversité du lac

Les catégories d'espèces du lac Toho sont exploitées à diverses fins : alimentaire, bois d'œuvre et de chauffage, économique et médicinal. Le tableau XI présente les différents modes d'exploitation des deux catégories d'espèce du lac.

Tableau XI: Modes d'exploitation des espèces

Catégorie d'espèces	Mode d'exploitation			
	Alimentaire	Bois d'œuvre et de chauffage	Economique	Médicinal
Animale	82,63	0,00	7,84	9,52
Végétale	10,33	61,67	2,00	26,00
Moyenne	46,48	30,83	4,92	17,76
Ecartype	51,12	43,60	4,13	11,65

Source : Enquêtes de terrain, 2013-2014

L'examen du tableau XI montre que, 82,83 % des enquêtés ont affirmé que les espèces animales sont principalement utilisées pour l'alimentation tandis que 61,67 % ont confirmé que seules les espèces végétales sont utilisées pour bois d'œuvre et de chauffage. L'utilisation médicinale des espèces sont non négligeables en particulier les espèces végétales qui ont été mentionnées par 26 % des enquêtés. En moyenne on note quatre modes d'exploitations des ressources biologiques du lac Toho notamment l'alimentation (46,48 %), bois d'œuvre et de chauffage (30,83 %), médicinal (17,76 %) et économique (4,92 %).

4.2.2 Valeurs d'usage des espèces selon les caractéristiques des enquêtés

L'utilisation des espèces varie selon certaines caractéristiques des enquêtés (résultats d'analyse de variance à quatre facteurs (groupe socio-culturel, âge, genre et le niveau d'instruction). Le tableau XII montre laquelle de ces caractéristiques vérifie.

Tableau XII : Variation de la valeur d'usage des espèces suivant les caractéristiques des enquêtés

	Df	SumSq	MeanSq	F value	Pr(>F)
Ethnie	3	0,081	0,027	0,748	0,52
Age*	3	0,292	0,097	2,714	0,04*
Genre	1	0,002	0,002	0,045	0,83
Niveau d'instruction	3	0,81	0,027	0,744	0,52

Age : classe d'âge

Source : Enquêtes de terrain, 2013-2014

Selon l'analyse du tableau XII, les valeurs d'usage des espèces rapportées varient significativement suivant la classe d'âge (Prob = 0,04). Par contre les groupes socio-culturels (Prob > 0,52), le genre (Prob > 0,83) et le niveau d'instruction (Prob > 0,52) n'ont aucun effet significatif sur la valeur d'usage des espèces. La figure 7 présente la valeur d'usage de ces espèces selon l'âge.

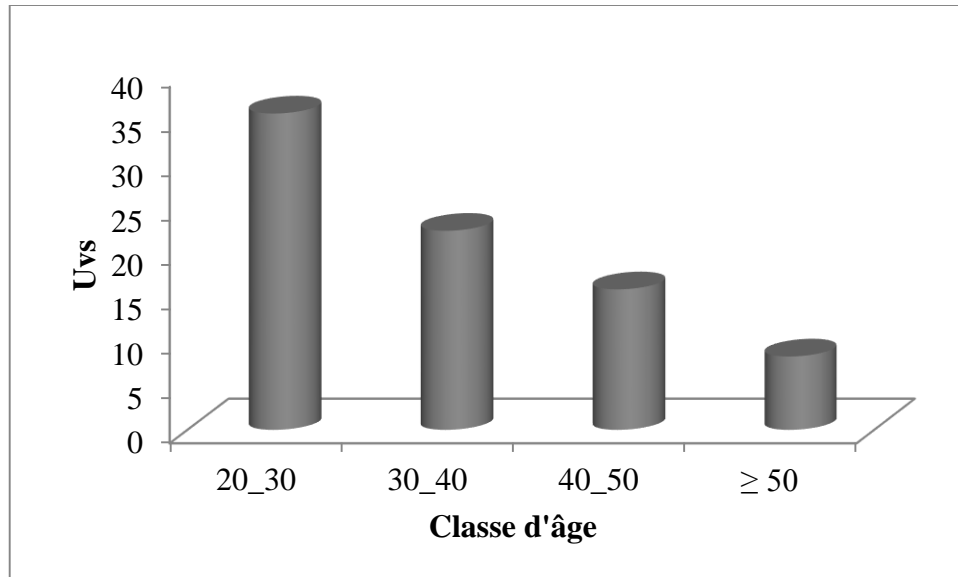


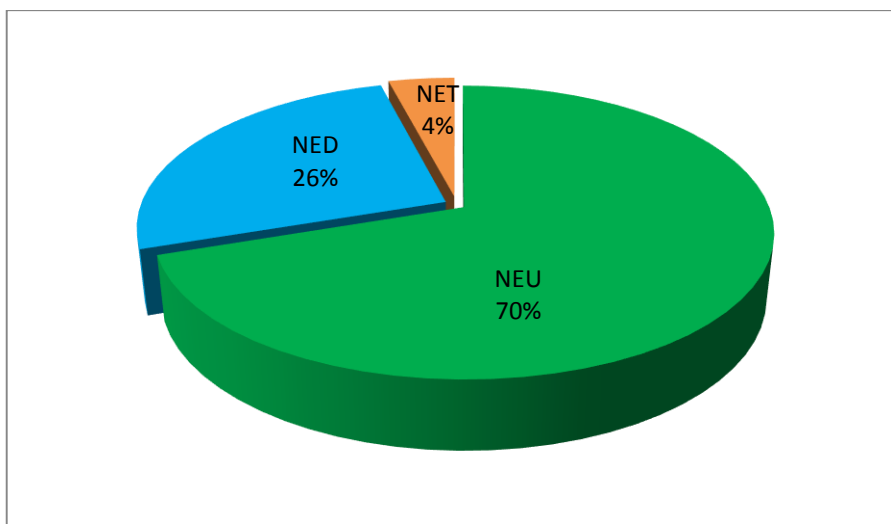
Figure 7: Vus en fonction des classes d'âge

Source : Enquêtes de terrain, 2013-2014

L'examen de la figure 7 révèle que les classes d'âge 20-30, 30-40 sont les principales classes d'âge qui utilisent plus les différentes espèces du lac avec des valeurs d'usages rapportées respectives de 35,5 et 22,33.

4.2.3 Diversité d'utilisation des espèces

L'enquête a permis d'identifier 73 espèces dont 37 espèces végétales et 36 espèces animales diversement utilisées par les populations du lac. La figure 8 montre le nombre d'utilisation des espèces selon les modes d'exploitation



Légende : NEU: Nombre d'espèces ayant une utilisation; NED: Nombre d'espèces ayant deux utilisations; NAT: Nombre d'espèces ayant trois utilisations; NTE: Nombre total d'espèces.

Figure 8: répartition des espèces selon leur utilisation

Source : Enquêtes de terrain, 2013-2014

L'analyse de la figure 8 montre que la majorité des espèces a une seule utilisation soit un taux de 70 %. Ensuite les espèces à deux utilisations avec un taux 26 %. Les espèces qui possèdent trois utilisations sont minoritaires et ont été citées par 4 % des enquêtés. Le nombre d'espèces selon le nombre d'utilisation est détaillé dans le tableau XIII.

Tableau XIII: Nombre d'espèces selon nombre d'utilisation

Diversité d'utilisation	Ensemble de espèces	Espèces Végétales	Espèces Animales
NEU	51	30	21
NED	19	6	13
NET	3	1	2
NEQ	0	0	0
NTE	73	37	36
UD	1,37 ± 0,01	1,22 ± 0,02	1,47 ± 0,02

Légende : NEU: Nombre d'espèces ayant une utilisation; NED: Nombre d'espèces ayant deux utilisations; NAT: Nombre d'espèces ayant trois utilisations; NEQ: Nombre d'espèces ayant utilisations; NTE: Nombre total

Source : Enquêtes de terrain, 2013-2014

Parmi les 73 espèces, 51 ont une seule utilisation, 19 espèces ont deux utilisations et trois espèces ont trois utilisations dont une végétale (*Acacia auriculiformis* A.Cunn. Ex Benth.) et deux animales (*Cricetomys gambianus/emini*, *Crocodylus niloticus*).

Néanmoins, aucune espèce, végétale ou animale ne possède quatre utilisations différentes. En moyenne, la diversité de l'ensemble des espèces est de $1,37 \pm 0,01$. Les moyennes des espèces

végétales et animales sont respectivement de $1,22 \pm 0,02$ et $1,47 \pm 0,02$. Par conséquent, les espèces animales sont diversement utilisées pour plusieurs modes.

4.2.4 Perceptions des communautés locales sur l'état du lac

La majorité des acteurs du lac ont affirmé que le lac est dégradé. De façon générale, nous pouvons confirmer que le lac Toho aujourd'hui est mal exploité ce qui conduit à sa dégradation.

Cette dégradation de la biodiversité du lac Toho est due aux différentes activités pratiquées par les populations riveraines notamment l'agriculture, la pêche, l'exploitation des espèces et la collecte des plantes médicinales. La figure 9 présente la valeur d'importance des principales causes de dégradation de la biodiversité du lac Toho.

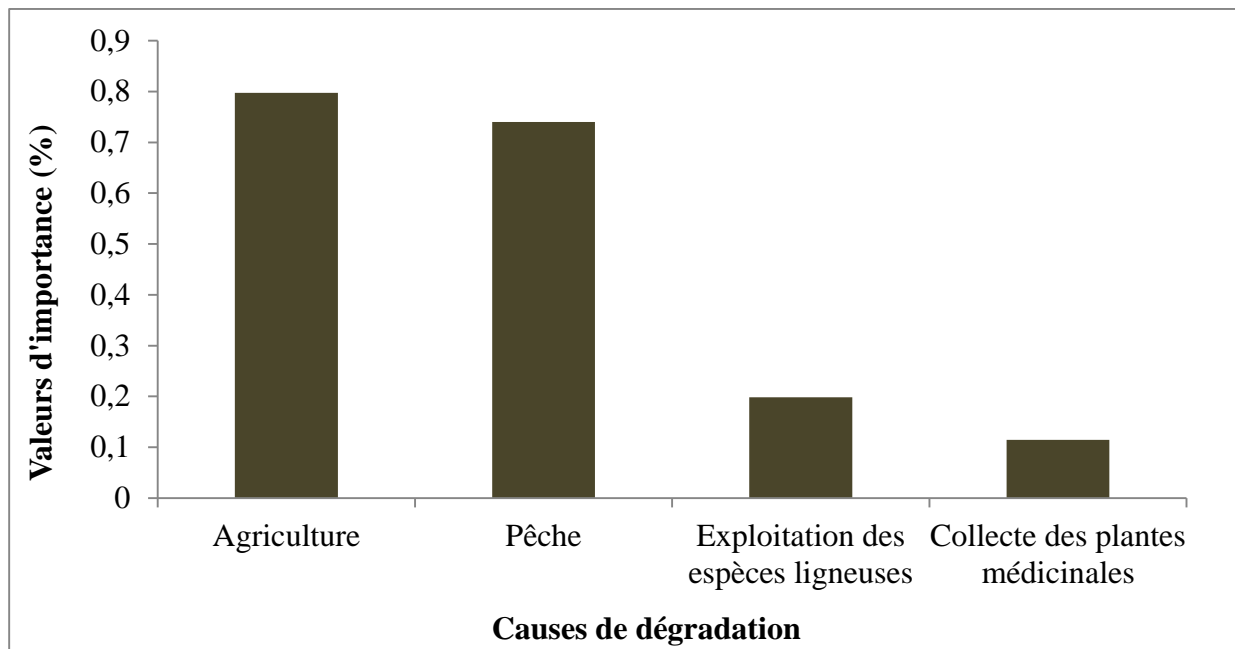


Figure 9 : Causes de dégradation de la biodiversité du lac

Source : Enquêtes de terrain, 2013-2014

L'examen de la figure 9 révèle que l'agriculture et la pêche sont les causes les plus importantes de dégradation de la biodiversité du lac Toho. L'agriculture à travers les défrichements culturaux et l'utilisation des engrais chimiques convertit complètement les formations végétales autour du lac en espaces agricoles. La pêche dégrade les espèces aquatiques par l'utilisation des techniques de pêche. Avec de faibles valeurs d'importance, l'exploitation des espèces et la collecte des plantes médicinales ont été aussi identifiées comme des causes directes de la dégradation de la biodiversité du lac Toho.

Par ailleurs, la croissance démographique, la mauvaise politique de gestion des zones humides au Bénin et le non-respect des interdits sont entre autres les causes indirectes de la dégradation de la biodiversité du lac Toho perçues par la population riveraine.

4.2.5 Agriculture

L'agriculture constitue la principale activité économique du lac dans les Communes de Ouidah, d'Abomey-Calavi et de Tori-bossito. La figure 10 présente la proportion de cette pratique dans le secteur d'étude.

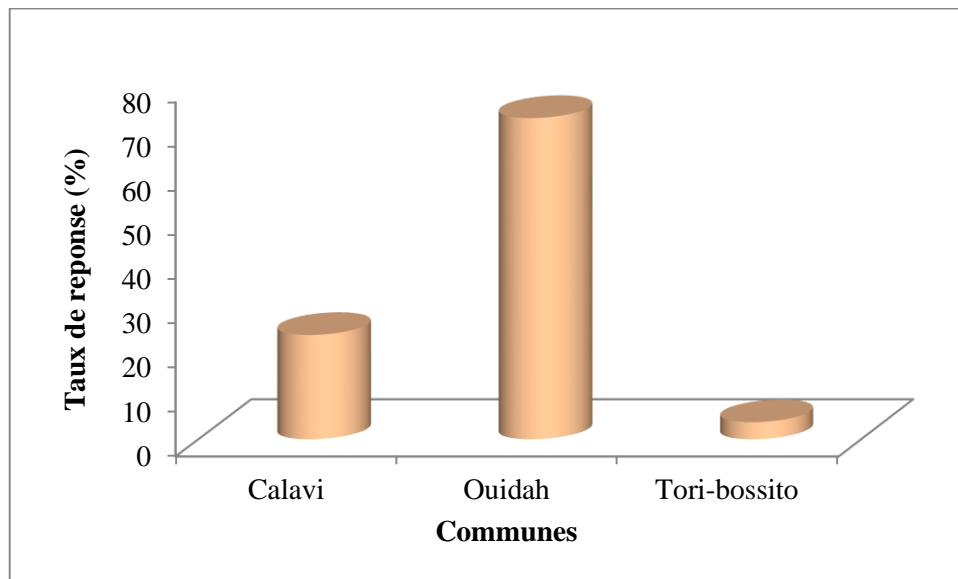


Figure 10 : Proportion de l'agriculture dans les communes riveraines du lac

Source : Enquêtes de terrain, 2013-2014

De l'examen de la figure 10, l'agriculture occupe près de 72 % des populations de la Commune de Ouidah vivant autour du lac. Elle doit cette position à deux facteurs essentiels pour la production : disponibilité de l'eau grâce au lac et fertilité des terres autour du lac. Cette activité est moyennement pratiquée dans la Commune d'Abomey-Calavi (23,58 %). Par contre, elle est moins pratiquée dans la Commune de Tori-bossito (3,85 %). Les agriculteurs bénéficient de plusieurs modes d'accès à la terre autour du lac Toho qu'il convient ainsi de faire ressortir.

4.2.5.1 Types d'agriculture

L'agriculture étant une activité dominante dans le secteur d'étude comprend 3 types : le maraîchage, et culture vivrière. Ces types d'agricultures sont développés tout au long du lac compte tenu de la fertilité du sol et de la disponibilité de l'eau. La figure 11 montre la proportion de chaque type d'agriculture dans les arrondissements de la zone d'étude.

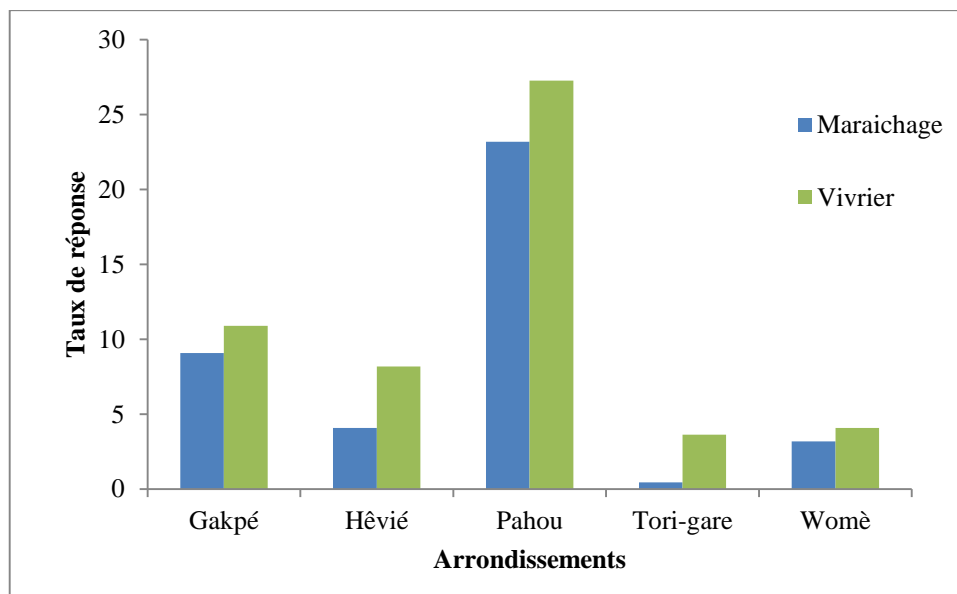


Figure 11 : Types d'agriculture autour du lac Toho

Source : Enquêtes de terrain, 2013-2014

De l'analyse de la figure 13, il ressort que dans tous les arrondissements du secteur d'étude, le maraîchage et la culture vivrière sont pratiqués. Ils sont plus développés dans les arrondissements de Pahou, de Gakpé. Au total 27% des exploitants font la culture vivrière et 24% le maraîchage. Les photos a et b présentent quelques spéculations de maraîchage dans la commune de Ouidah.



Planche 1: Champ de légumes, de tomates aux abords du lac Toho

Prise de vue : TCHOUBA S., 2013-2014

La photo 1a, montre un champ de légume, et la photo 1b un champ de tomate. La culture de ces différentes spéculations en contre saison constitue une source importante de revenus monétaires pour les exploitants notamment les femmes qui représentent la plus grande masse dans les cultures maraîchères. Les maraîchers cultivent également d'autres espèces notamment laitue, la carotte, le persille etc. En dehors du maraîchage, les

Agriculteurs font aussi la culture vivrière notamment le maïs. La planche 2 présente des champs de maïs au bord du lac Toho.



Planche 2 : Champs de culture vivrière (maïs) aux abords du lac Toho

Prise de vue : TCHOUBA S., 2013-2014

La photo 2c illustre un champ de maïs pendant la saison sèche alors que la photo 2d la même culture pendant la saison des pluies. Le rendement serait toujours différent car les cultures vivrières sont des cultures qui ont besoin d'une bonne pluviométrie pour un bon rendement. Et la pratique de celle-ci pendant la saison sèche demande beaucoup d'énergie aux cultivateurs. En dehors du maïs ils cultivent aussi d'autres spéculations telles que le haricot, le manioc, l'arachide etc. Malgré la fertilité des terres autour du lac, les agriculteurs utilisent des produits pour améliorer la production.

4.2.5.2 Produits utilisés pour la fertilisation des sols autour du lac

Pour avoir un bon rendement, les agriculteurs utilisent des produits chimiques ou naturels comme élément fertilisant du sol sans tenir compte des impacts de ceux-ci sur la biodiversité du lac. La figure 12 montre les différents types de produits utilisés pour les spéculations.

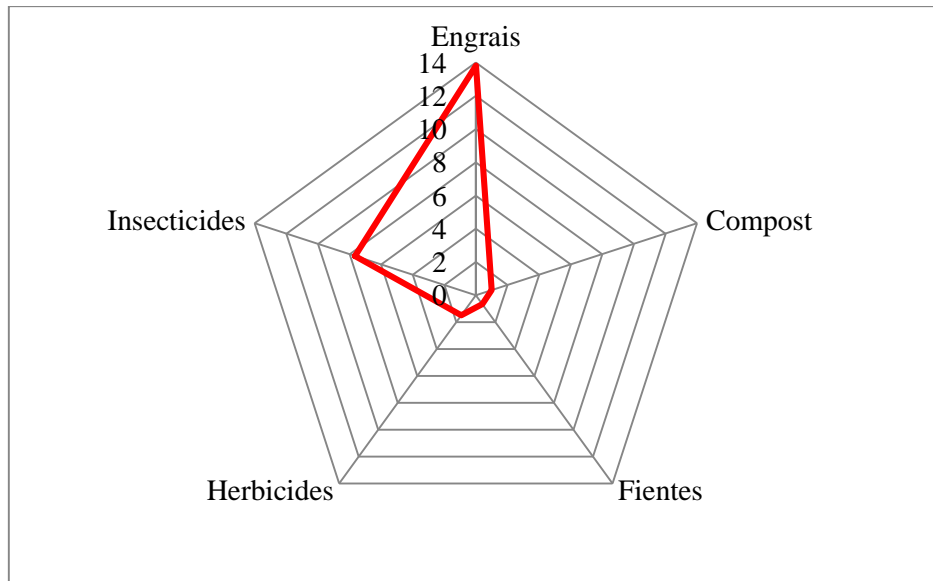


Figure 12: Fréquence d'utilisation des produits chimiques

Source : Enquêtes de terrain, 2013-2014

L'analyse de la figure 12 montre que la majorité des agriculteurs autour du lac utilise les produits chimiques pour leurs cultures. Parmi ces produits chimiques, Les engrais sont les plus utilisés suivis des insecticides. Ces produits chimiques ont beaucoup d'impacts sur la biodiversité du lac particulièrement, les sols, l'eau qui à leur tour entravent les différentes espèces. Les composts et les fientes qui sont des produits naturels, sont très moins utilisés à cause de leur coût élevé.

4.2.6 Pêche

A l'instar, de l'activité agricole, la pêche constitue une source importante de revenus pour les ménages ruraux dans le secteur d'étude. Le lac Toho est un écosystème qui produit plusieurs espèces aquatiques particulièrement les poissons. Au total 12 espèces de poisson ont été inventoriées. Ces espèces sont massivement exploitées par la population du lac et de manière incontrôlée. Les planches illustrent quelques espèces de poissons pêchées dans le lac.



Planche 3: Quelques espèces de poissons pêchées dans le lac Toho.

Prise de vue : TCHOUBA S, 2013-2014

La photo e présente l'espèce *Sarotherodon melanotheron* alors que la photo f l'espèce *Heterotis niloticus* pêchés dans le lac Toho. L'espèce *Sarotherodon melanotheron* est plus nombreuse dans le lac. Elle est fortement pêchée par ces populations. L'espèce *Heterotis niloticus* est recherchée par les pêcheurs dans le lac dû à son poids. Toutes ces espèces sont commercialisées après la pêche.

4.2.6.1 Techniques de pêche utilisées

La pêche occupe un point focal dans le secteur d'étude. Toutefois, elle représente la deuxième activité productrice avec un système resté très traditionnel. Pour exploiter les espèces, plusieurs techniques sont utilisées par les acteurs de cette activité. Ces techniques sont présentées par la figure 13.

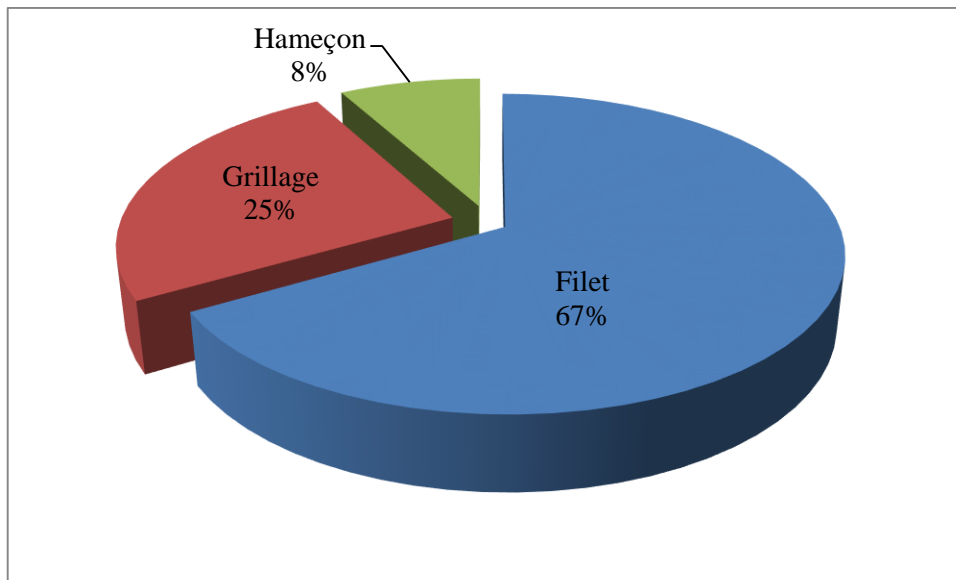


Figure 13: Techniques de pêche utilisées dans le lac Toho.

Source : Enquêtes de terrain, 2013-2014

De l'observation de la figure 13, les techniques de pêche utilisées par les pêcheurs sont le filet, le grillage et l'hameçon. En général, la majorité des pêcheurs (67 %) utilisent le filet suivi de grillage (25 %). L'utilisation d'hameçon est faite par une minorité des pêcheurs (8 %). Cette technique est souvent utilisée par les enfants dans le secteur d'étude.

Ces différentes pratiques ont pour conséquence la baisse du niveau d'abondance de la biodiversité du lac voire même leur disparition. Face à cette situation les populations riveraines ont adopté plusieurs techniques endogènes de conservation et de gestion de ces espèces autour et dans le lac.

4.3 Analyse des stratégies endogènes de conservation et de gestion des ressources biologiques du lac Toho

L'analyse de l'exploitation des espèces pour la satisfaction des besoins quotidiens ont révélé que la biodiversité du lac Toho subit de plein fouet les effets néfastes de l'action anthropique et des facteurs physiques sur les ressources naturelles. Ce constat a alerté les populations, les collectivités locales pour l'application de mesures protectrices. Pour s'adapter à ces changements, ils ont individuellement ou collectivement adopté des modes de gestion pour sauvegarder des ressources biologiques du lac. Ces actions devraient constituer dès lors, des réponses aux problèmes de dégradation de celles-ci. La gestion durable est un mode d'intervention tendant à utiliser les ressources naturelles dans le but de les valoriser pour satisfaire des objectifs sans compromettre leurs possibilités et capacités de renouvellement. Il s'agit des procédés qui permettent de répondre aux besoins des populations et de garantir la préservation de la base des ressources. En fonction des acteurs, des moyens ou de la ressource, les stratégies de gestion et de conservation des ressources biologiques du lac sont purement traditionnelles et s'appliquent à travers les deux types d'activité de dégradation du lac à savoir l'agriculture et la pêche et l'exploitation des espèces végétales et animales autour et dans le lac.

4.3.1 Pratique de la jachère

Si nous prenons l'agriculture, il y a la jachère qui est pratiquée par les cultivateurs autour du lac. Au lieu d'utiliser les produits chimiques qui nuisent gravement aux ressources du lac surtout le sol, l'eau et les espèces animales végétales et aquatiques (poissons), l'utilisation de cette méthode permet la régénération du sol et des espèces du lac. La figure 14 montre le pourcentage de la pratique de la jachère autour du lac dans les communes.

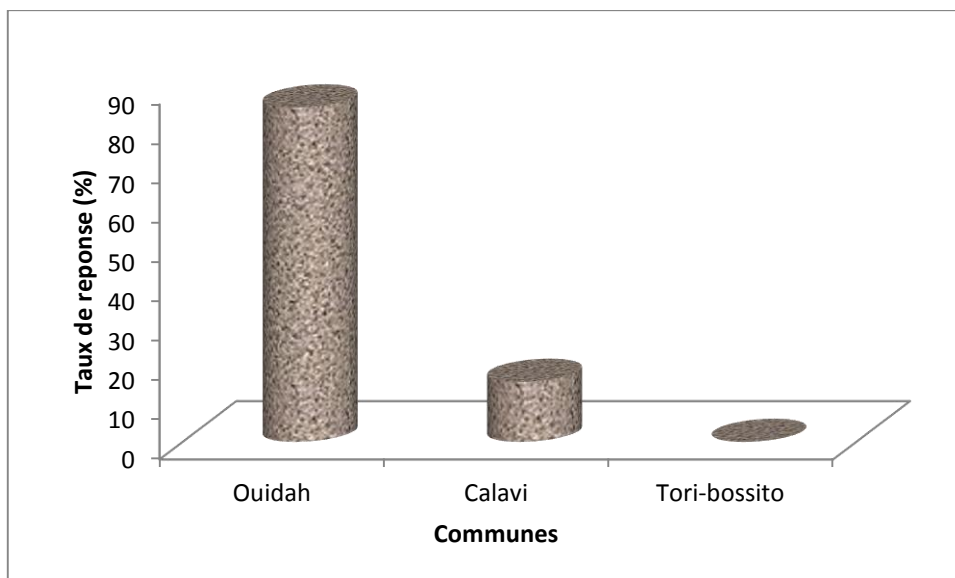


Figure 14 : Pratique de la jachère dans les différentes communes

Source : Enquêtes de terrain, 2013-2014

De l'observation de la figure 14, La jachère est plus pratiquée dans la Commune de Ouidah (90 %). Elle est faiblement pratiquée dans la Commune d'Abomey-Calavi, tandis qu'elle ne fait aucun objet de pratique dans celle de Tori-Bossito. La durée de la jachère dans le secteur varie entre 1 an et 5 ans. La figure 15 montre la proportion de la durée de la jachère selon les communes dans le secteur d'étude.

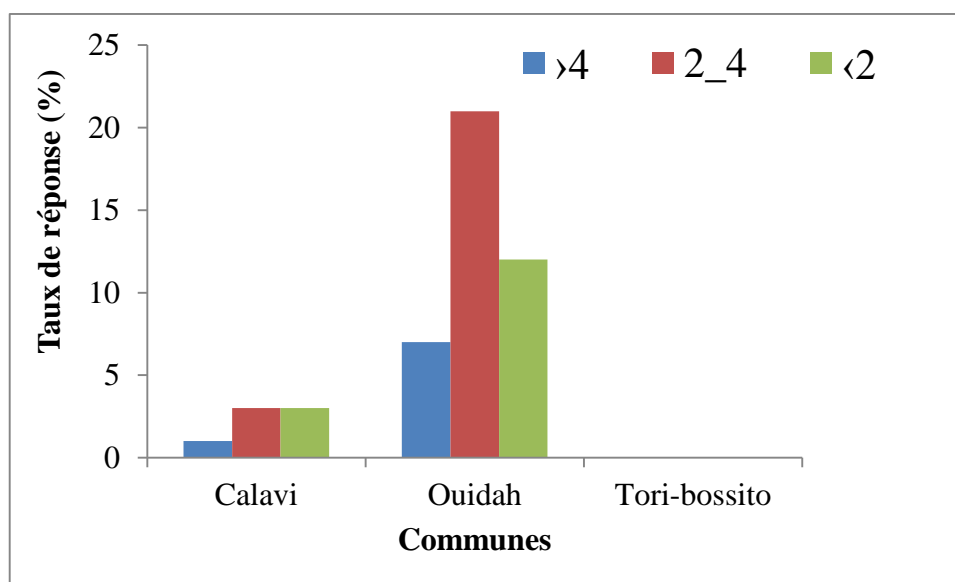


Figure 15: Durée de la jachère autour du lac dans les différentes communes

Source : Enquêtes de terrain, 2013-2014

L'analyse de la figure 15 révèle que la durée moyenne des jachères autour du lac varie de 2-4 ans. Cela s'observe dans la Commune de Ouidah où 22 % des enquêtés affirment pratiquer la jachère sur un intervalle de 2-4 ans ; comparativement à celui d'Abomey-Calavi où cette

valeur est faible (2,50 %). Cette pratique de la jachère permet la régénération des espèces végétales et l'aménagement des habitats des espèces fauniques. Malheureusement elle est temporaire. Par contre, dans la Commune de Tori-Bossito, aucune pratique de la jachère n'est observée.

4.3.2 Usage du fumier organique

IL s'agit de l'usage des fientes des animaux et de compost pour enrichir les sols appauvris par les cultures. Cette fertilisation organique ne concerne que le maraîchage. Néanmoins, elle est très peu utilisée par les agriculteurs à cause du manque des moyens financiers.

4.3.3 Maintien des résidus de récolte dans les champs

Cette technique de conservation des sols, consiste à abandonner les tiges de maïs, les feuilles de pastèque d'haricot et d'aubergine ou fanes d'arachides sur place. Ce qui protège le sol de la forte insolation en saison sèche. Ces débris végétaux laissés à la surface des champs, constituent un apport important en humus.

4.3.4 Reboisement

Notons que, les rives du lac sont couvertes par des plantations d'*Elaeis Guineensis* Jaq, d'*Acacia auriculiformis* et de quelques cocotiers. Elle se fait individuellement et est considéré comme une culture de rente dans la zone. Par ailleurs, le reboisement est pratiqué particulièrement dans l'arrondissement de Pahou pour lutter contre la dégradation des sols et surtout des ressources végétales. Dans cette logique, il existe aujourd'hui la forêt de Pahou d'une superficie de 27 hectares (enquête 2014) qui se situe au bord du lac Toho. Cette forêt est bien entretenue par les agents forestiers installés dans cette forêt. Il y a des pépinières d'*Acacia auriculiformis* qui fournissent aux populations l'essentiel des essences plantées dans la forêt (planche4).



Planche 4 : Pépinières d’*Acacia auriculiformis* et la forêt de Pahou
Prise de vue : TCHOUBA S., 2013-2014

La photo g montre les pépinières d’*Acacia auriculiformis* dans la forêt de Pahou et h la forêt de Pahou. La forêt de Pahou est une plantation d’*Acacia auriculiformis*. A l’intérieur de celle-ci les pépinières se font pour la restauration du milieu.

4.3.5 Pisciculture

La raréfaction des ressources halieutiques dans le secteur d’étude et le non-respect des normes de pêche ont contribué à une nouvelle initiative par certains pêcheurs au bord du lac (la pisciculture). Ainsi, les étangs piscicoles sont construits autour du lac. Ce qui facilite l’augmentation des poissons dans les étangs pendant la crue. Les dimensions de ceux-ci sont : soit 8 mètre sur 3 mètres ou 10 mètres sur 3 mètres. La profondeur est à peine 2 mètres. Les alevins sont pêchés dans le lac et mis dans les étangs. Les alevins les plus privilégiés sont des *Parachanna sp.*

4.3.6 Pratique des rituels du lac

Les rituels se font habituellement dans le but de conserver, d’obtenir quelque chose ou de conjurer un sort. La pratique se fait dans la même optique du secteur d’étude. Le lac Toho pour sa population est une divinité communément appelé “Dan”. Du côté Est du lac ce “Dan” s’appelle “Linhoun” (féminin) alors qu’au niveau de l’Ouest il s’appelle Alidowèdo (masculin). Selon les dignitaires, ses “Dan” sont nourris par des cérémonies qu’ils organisaient chaque fin d’année. Elles s’effectuent dans certaines zones du lac appelées “Zoumè”. Ce sont les pêcheurs autour du lac qui s’organisent par une cotisation afin d’acquérir les boissons, les moutons et autres produits nécessaires pour effectuer cette cérémonie. Ces prières permettent aux divinités de favoriser une production abondante de poissons dans le lac. En effet, le lac constitue une source de revenu pour les populations

locales. Mais aujourd'hui l'ignorance des rituels a pris d'ampleur à cause du développement du christianisme au Bénin au point où certaines zones de pratique des rituels sont devenues des lieux de cérémonie de baptême pour les chrétiens. Compte tenu de cette situation, sur le terrain d'autres enquêtés ont répondu qu'il n'y a plus de rituels ni d'interdits. La figure 16 montre le taux de rituel pratiqué dans le secteur d'étude.

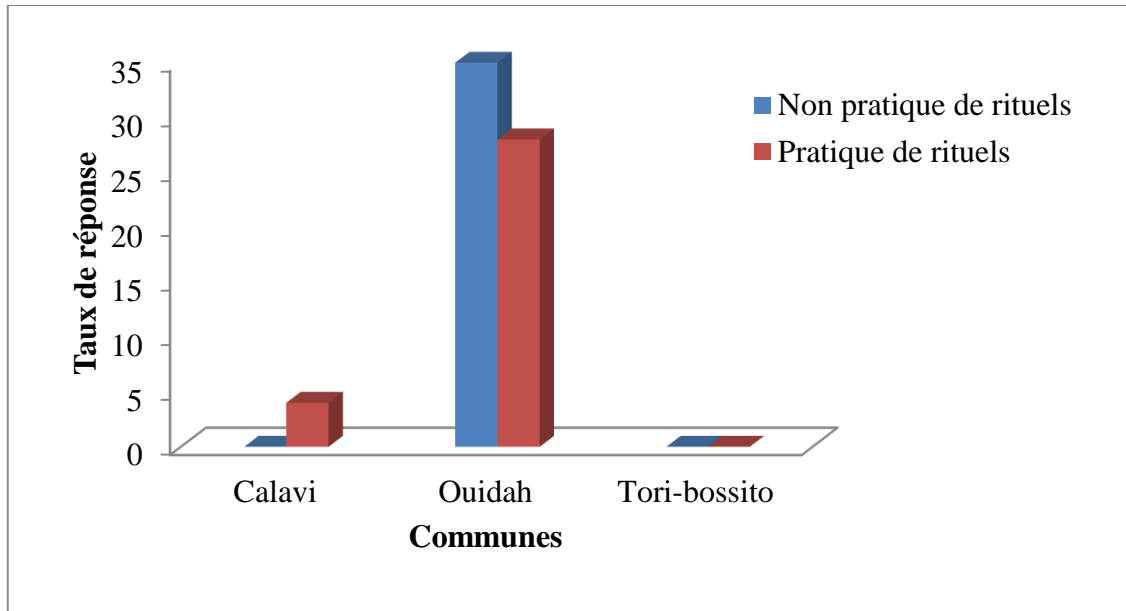
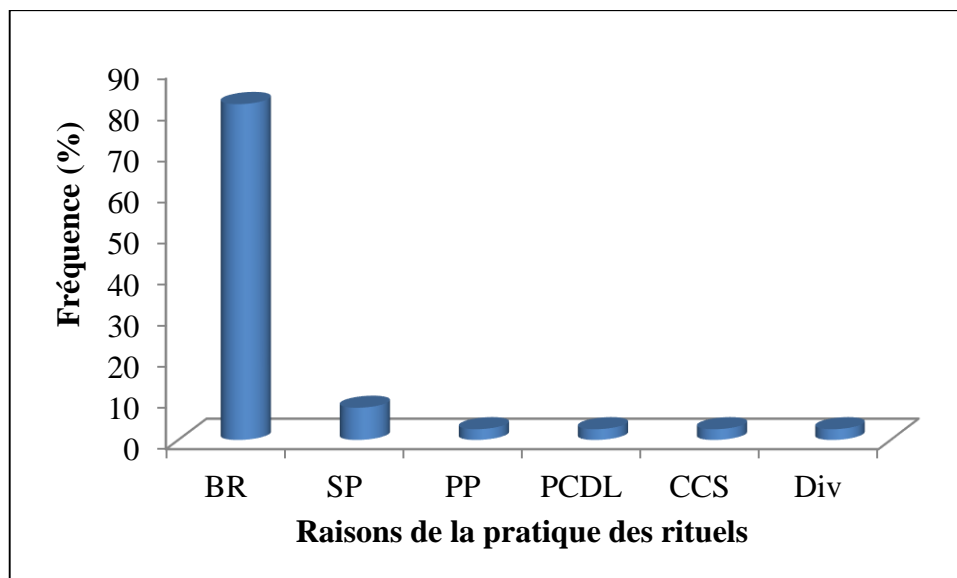


Figure 16 : Pratique des rituels autour du lac Toho

Source : Enquêtes de terrain, 2013-2014

Il ressort de l'analyse de la figure 16 que les rituels se font dans les Communes de Calavi et de Ouidah. Dans la Commune de Ouidah, la pratique et la non pratique existent mais ceux qui ne font pas des rituels sont les plus nombreux. A Abomey-Calavi, toutes les populations pratiquent des rituels du lac. Par contre à Tori-bossito, cette pratique est complètement ignorée. Tous ces rituels sont pratiqués pour des diverses raisons. La figure 17 montre les raisons pour lesquelles il y a pratique des rituels du lac.



Légende : BR = Bon Rendement ; SP = Survenance des pluies ; PP = Protection de la population ; PCDL = Prévention contre les dangers du lac ; CCS = Conjuraction contre un sort et Div = Divinité

Figure 17 : Raisons de pratique des rituels

Source : Enquêtes de terrain, 2013-2014

Il y a au total 6 (six) raisons justifiant la pratique des rituels dans le secteur d'étude : le bon rendement, la protection de la population, la protection contre les dangers du lac, l'aide pour conjurer un mauvais sort, une divinité, survenance des pluies. Dans le secteur, la raison la plus importante est le bon rendement. 81,57 % de la population du secteur font des rituels afin que le lac produise en abondance des poissons (bon rendement). 7,89 % estiment qu'ils pratiquent ces rituels pour la survenance des pluies. Seulement 2,63 % font le rituel pour la protection de la population, la prévention contre les dangers du lac, la conjuration contre un sort et considèrent le lac comme une divinité.

4.3.7 Interdits de la pratique de pêche

Dans le but de mieux gérer et conserver les espèces poisson du lac, certains interdits sont appliqués par les pêcheurs. Le lac étant considéré comme une divinité par la population riveraine, il possède ses interdits. Ainsi, pour mieux conserver cette divinité les populations à travers les rituels ont des interdits.

Tableau XIV: Interdits de la pratique de la pêche selon les arrondissements

Interdits de pêche	Arrondissement			m	e
	Gakpé	Hévié	Pahou		
Pratiquer acadja	40,00	16,67	41,67	34,89	13,98
Faire fendre l'eau	0,00	0,00	1,04	0,35	0,60
Interdire aux femmes en menstrues	0,00	8,33	1,04	3,13	4,54

Interdire aux femmes de pêcher	0,00	8,33	4,17	4,17	4,17
Utiliser le filet non conforme	40,00	16,67	16,67	29,44	13,47
Pratiquer la pêche à traine	0,00	25,00	2,08	9,03	13,87
Interdire de voler	0,00	16,67	13,54	14,07	8,86
Interdire de pêcher les dimanches	0,00	8,33	1,04	3,13	4,54
Interdire d'utiliser l'huile rouge	0,00	0,00	5,21	1,74	3,01

Source : Enquêtes de terrain, 2013-2014

Le tableau XIV montre qu'il y a neuf (09) interdits répartis dans trois arrondissements du lac Toho. Ces interdits sont variables suivant ces arrondissements. Par exemple Dans l'arrondissement de Gakpé, il existe seulement très peu d'interdits tels que l'utilisation des acadjas et l'utilisation du filet non conforme. Par contre à Hêvié et à Pahou, presque tous ces interdits sont respectés. De façon globale, l'utilisation d'acadja (34,89 %) est strictement interdite et est la plus respectée dans tous les arrondissements. Le lac entend qu'une divinité a interdit cette technique de pêche, ainsi personne ne tente son utilisation.

4.3.8 Mesures préventives proposées (stratégies de protection)

Pour une meilleure gestion et conservation du lac, les mesures suivantes ont été proposées : il s'agit de :

- apporter le renforcement des capacités aux différents acteurs par les autorités locales et l'Etat ;
- contrôler les produits qu'utilisent les agriculteurs ;
- délimiter la zone de tampon du lac ;
- développer la pisciculture ;
- promouvoir le devoir de solidarité entre les riverains contre l'exploitation incontrôlée des intrus ;
- interdire la chasse au bord du lac ;
- pratiquer la jachère autour du lac ;
- reboiser les périphéries du lac à travers des haies de plantations ;
- valoriser le lac comme un site touristique ;
- sensibiliser les populations sur les effets de l'exploitation irrationnelle des ressources du lac ;
- reprendre les cérémonies rituelles du lac

CHAPITRE V : DISCUSSION

5.1 Caractérisation des ressources biologiques du lac

Les zones humides constituent un habitat pour diverses espèces végétales comme animales. C'est ainsi que le lac Toho est peuplé de plusieurs espèces végétales et animales. Il abrite une grande diversité biologique. Les animaux colonisent le plus souvent un habitat répondant à au moins l'un de leurs trois besoins fondamentaux : l'aliment, l'eau et le couvert. Les zones humides, celles du lac en particulier offrent un habitat pour diverses espèces de mammifères, d'oiseaux et de reptiles aquatiques. Elles servent également de refuge pour les animaux sauvages pendant la sécheresse. Elles regorgent de ressources entrant dans l'alimentation de certains animaux : le poisson, les espèces végétales, etc. (Dovonou-Vinagbe, 2004). Dans les zones marécageuses, on trouve généralement une végétation herbacée poussant sur un sol hydromorphe. Ces zones sont propices au développement des activités locales telles que la pêche, l'élevage et l'agriculture (Commission du Bassin du Lac Tchad, 2010). La flore et la faune naturelles sont très variées et sont constituées de plusieurs espèces de grande importance sur le plan international (animaux migrateurs, espèces endémiques), mais sont de plus en plus menacées par la dégradation provoquée par l'intervention humaine non contrôlée. La caractéristique des ressources biologiques du lac Toho a permis d'inventorier 82 espèces végétales réparties en 76 genres et 39 familles. Quant aux espèces animales, elles sont au total 46 dont 17 mammifères, 21 oiseaux, et 6 reptiles. Les mêmes catégories d'espèces ont été inventoriées par Dovonou-Vinagbe (2004) dans les zones humides de la réserve biosphère de Pendjari. Cet auteur a inventorié 70 espèces végétales, 83 espèces d'oiseau, 18 mammifères et 4 espèces de reptiles. Parlant des reptiles, la Commission du Bassin du Lac Tchad (2010), dans son étude sur l'écosystème et la biodiversité du lac Tchad, a recensé les mêmes espèces de reptile en y ajoutant une autre espèce notamment le Cobra. Par conséquent ; on peut aussi trouver le cobra dans le lac Toho. Notre étude a mis aussi l'accent sur les poissons. Les types d'espèces de poisson observés sont 12, inférieur à ceux qu'a identifié Green (1978) qu'est 29 espèces de poissons et 30 espèces de poissons dans la rivière de Pendjari identifiées par Laleye *et al.* (2001). La comparaison des données d'abondance des différentes ressources biologiques entre l'état actuel et la situation prévalant il y a 10 ans indique une baisse importante de l'abondance de plusieurs espèces et la rareté voire leur disparition. Ainsi, des espèces de poissons comme *Sarotherodon melanotheron* ont régressé significativement dans le lac. La forte hausse de la population des pêcheurs et l'usage des techniques de pêche interdits ou nuisibles à la faune halieutique seraient à l'origine de cette situation. Selon CAR/ASP(2003), la surexploitation de ces ressources halieutiques conduit, dans certains cas,

à leur effondrement. Par ailleurs, ce centre a montré que la pêche dans les lagunes et les lacs où l'utilisation des filets de faible maillage et d'autres méthodes de pêche sont à l'origine de la diminution drastique des captures. Cela limite le rythme de renouvellement des populations locales et provoque le déclin de la biodiversité.

Cependant, les données d'enquête ont révélé que la destruction des habitats des espèces de faune ainsi que l'installation des habitations sur les berges du lac ont accéléré la régression de la population de plusieurs espèces. En effet, les berges des lacs (zones humides) constituent les habitats préférentiels de plusieurs espèces de faune comme les amphibiens. Ainsi, les ressources biologiques du lac sont actuellement dans un état de dégradation dû aux activités anthropiques.

5.2 Modes d'exploitation des ressources biologiques autour du lac

La biodiversité est non seulement essentielle pour notre existence mais elle constitue aussi une valeur intrinsèque en soi. En effet, la biodiversité fournit les constituants fondamentaux de nombreux biens et services qui proviennent d'un environnement sain. Ces produits sont essentiels pour notre santé, par exemple l'air pur, l'eau fraîche et les produits alimentaires, ainsi que les nombreuses autres ressources telles que le bois et les fibres (Commission du Bassin du Lac Tchad, 2014). La présence de l'eau est un facteur qui favorise l'implantation de l'homme dont l'activité est orientée vers la pêche, l'élevage et particulièrement la culture du maïs. Les résultats ont montré que 73 espèces dont 37 végétales et 36 animales sont utilisées par les populations du lac Toho. Ces populations sélectionnent autour du lac, les espèces qu'ils jugent aptes à les servir. Toutes ces espèces sont utilisées à plusieurs fins. En effet, les espèces végétales sont utilisées pour trois modes à savoir l'alimentation, la médecine (traditionnelle) et le bois d'œuvre et de chauffage. Ces mêmes modes d'exploitations ont été obtenues par Roméo (2011), lorsqu'il travaillait sur les produits forestiers non ligneux végétaux prélevés dans la forêt communautaire d'Igbodja : Biodiversité et formes d'usages. Les espèces animales quant à elles sont utilisées pour les modes alimentaire, économique et médicinal. Les modes d'exploitation de la biodiversité dépendent des catégories d'espèces. En effet, les espèces animales sont majoritairement utilisées pour l'alimentation (82,63 %) tandis que la plupart des espèces végétales sont utilisées en bois d'œuvre et de chauffage (61,67 %). Le constat a été le contraire pour Mehdioui et Kahouadji (2007) où les espèces végétales sont plus utilisées pour mode médicinal. Ce constat pourrait être expliqué par le nombre peu des thérapeutes dans les villages autour du lac Toho, le désintéressement à la médecine traditionnelle, l'état du couvert végétal autour du lac et la proximité de ce dernier près de la

ville économique du Bénin. Il a été remarqué que 70 % de l'ensemble des espèces ont une seule utilisation. Par contre, seules 26 % des espèces ont trois utilisations notamment une végétale (*Acacia auriculiformis* A.Cunn. Ex Benth.) et deux animales (*Cricetomys gambianus/emini*, *Crocodylus niloticus*). Cela montre que la biodiversité du lac Toho a une diversité d'utilisation. Cette diversité d'utilisation pourrait entraîner la rareté voire la disparition des différentes espèces du lac. L'exploitation de la biodiversité est liée aux caractéristiques socio-économiques. Cette étude a montré que la connaissance de l'utilisation des espèces varie significativement suivant l'âge. En effet, les classes d'âge 20-30, 30-40 ans sont les principales classes d'âge qui utilisent les différentes espèces du lac. Ils sont des différents acteurs du lac et sont constitués la plupart des diplômés sans emploi. Différents résultats ont contrarié cet aspect où l'utilisation des espèces varie significativement selon les groupes socio-culturels. C'est le cas des auteurs comme Case *et al.*, 2005 ; Lawrence *et al.*, 2005 ; Assogbadjo *et al.*, 2006 ; Assogbadjo *et al.*, 2008 ; Chadare *et al.*, 2008 ; Vodouhê *et al.*, 2009 ; De Caluwé *et al.*, 2009 ; Assogbadjo *et al.*, 2010 ; Fandohan *et al.*, 2010 ; Houéhanou *et al.*, 2011 ; Koura *et al.*, 2011. Cette différence ethnique de l'utilisation de l'espèce serait liée au mode de vie et les activités principales menées par chaque groupe socio-culturel. Il faut signaler que les travaux de ces différents auteurs ont porté uniquement sur les espèces végétales. Les écosystèmes humides du Bénin sont actuellement menacés par une pression humaine de plus en plus forte de la part des populations riveraines qui continuent d'en prélever des ressources de manière incontrôlée et sans aucune référence à leur capacité d'auto-régénérescence d'une part ; de mauvaises pratiques d'exploitation des hauts versants qui entraînent un ensablement, un envasement et une pollution chimique relativement rapides d'autre part (A N C R - G E M, 2008). Différents facteurs sont à l'origine de la dégradation de la biodiversité du lac Toho notamment l'agriculture, la pêche, la croissance démographique, la mauvaise politique de gestion des zones humides au Bénin et le non-respect des interdits du lac Toho. C'est ce qu'a remarqué Dovonou-Vinagbe (2004) selon qui, la croissance démographique galopante et la forte demande en nourriture exercent une pression croissante sur la biodiversité qui se traduit par la dégradation des habitats, la fragmentation et la conversion des habitats naturels. Cet auteur a montré par la suite que ces facteurs rejaillissent sur le fonctionnement des écosystèmes terrestres et aquatiques et sur l'approvisionnement des populations en éco services essentiels.

5.3 Stratégies endogènes de conservation et de gestion de la biodiversité autour du lac

La conservation de la biodiversité est une gestion rationnelle de la biosphère pouvant permettre d'obtenir le meilleur rendement pour les générations présentes sans compromettre la maintenance des potentialités pour les générations futures (UICN, 1980). Cette gestion passe entre autre par la maîtrise des pratiques autochtones et des connaissances endogènes favorables à la conservation, l'utilisation durable et l'exploitation rationnelle des ressources biologiques que nous nous devons de répertorier desdites ressources (Projet BEN/97/G31, 2002). Les stratégies endogènes de conservation et de gestion de la biodiversité du lac Toho se basent surtout sur la sacralisation. Cette méthode qu'utilisaient les ancêtres pour la conservation d'une ressource biologique persiste et continue d'être pratiquée par la population actuelle. Le lac Toho constitue une divinité que sa population adore et nourrit. Cette situation a été également évoqué par plusieurs auteurs qui ont travaillé sur les forêts sacrées et sur la biodiversité tels que Zodehougan, 1996 ; Sinadouwirou, 1997; Amétépé, 1998 ; Gbaguidi, 1998 ; Ago, 2000. En effet, pour ses auteurs, la crainte des forces surnaturelles qu'incarnent les divinités constitue l'élément essentiel sur lequel la population s'appuie pour la conservation des ressources naturelles. Mais de nos jours, l'évolution du christianisme et la modernisation ont entraîné l'abandon progressif des modes endogènes de conservation. L'effet du christianisme a affaibli sensiblement les modes de protection locales des ressources avec pour conséquence une grave menace pour la conservation des ressources du lac Toho. Par ailleurs, le non-respect des mesures endogènes de conservation des ressources du lac expliquerait dans une large mesure l'état de dégradation actuelle des ressources biologiques du lac et la perte de la biodiversité. Pour une meilleure conservation des ressources du lac Toho les populations riveraines en particulier les agriculteurs s'adonnent à la pratique de la jachère, l'usage du fumier organique, le reboisement et la pisciculture autour du lac. Ces résultats ont été également observés par Aliou (2009) lorsqu'il travaillait sur « l'exploitation et gestion des ressources naturelles dans l'île à Morphil ». En effet, la pratique de la jachère a permis la régénération de quelques ressources biologiques autour du lac tandis que l'usage du fumier a provoqué l'existence de certaines espèces animales. Le reboisement serait une action à promouvoir et à encourager dans les périphéries du lac car malgré la dégradation de la végétation, les plantations autour du lac constituent des zones de refuges des espèces animales. Cependant, une action commune et soutenue de toutes populations vivant autour du lac augmenterait les chances de préservation des ressources biologiques de ce dernier pour le bien-être général. Le même constat a été fait par (Guy Bésette, 2007) pour qui, cette action serait la communication participative pour le développement et la gestion des ressources

naturelles. Plus loin, Stephen Tyler (2006) est allé dans le même sens lorsqu'il étudiait « La cogestion des ressources naturelles :réduire la pauvreté par l'apprentissage local » en exigeant un accord de collaboration par lequel les collectivités utilisatrices des ressources locales, les instances gouvernementales supérieures et locales d'autres intervenants notamment de l'extérieur partagent la responsabilité et l'autorité de la gestion des ressources naturelles en question par une gamme d'entente, allant des accords juridiques officiels négociés à l'échelon politique, aux engagements pragmatiques pris à l'amiable. Cette phase a aussi permis de comprendre la nature des ressources et de mieux assurer leur protection. Par conséquent, des actions de sensibilisations doivent être menées en direction des autres arrondissements pour le respect des interdits. Par exemple, une sensibilisation de l'ensemble des populations riveraines pour le respect de l'interdiction de pêcher les alevins est indispensable pour garantir une production abondante en poissons du lac.

Conclusion

La présente étude constitue une capitalisation de tout ce qui a été réalisé comme étude sur la caractérisation et l'exploitation de la biodiversité autour du lac Toho dans les Communes de Ouidah, d'abomey-Calavi et Tori-Bossito.

Pour ce qui est de la caractérisation, elle rend compte de la diversité faunique et floristique du lac, de leur niveau d'abondance depuis au moins dix ans par rapport à celui d'actuel. Cette situation met en évidence les éléments qui constituent pour elles une menace. La diversité faunique du lac est constituée de mammifères, oiseaux et les reptiles. Tandis que celle floristique est constituée majoritairement de strates herbacées. En ce qui concerne le mode d'exploitation, Plusieurs usages (alimentaire, bois d'œuvre et de chauffage, médicinal) sont faits de ces espèces par les populations riveraines. En dehors de ces ressources, le lac offre d'autres potentiels tels que l'eau et le sol. Ces deux potentiels sont utilisés par la population à travers deux activités principales : l'agriculture et la pêche qui constituent un danger pour les espèces. Par conséquent, certaines d'entre elles sont menacées d'extinction compte tenu de leur niveau d'abondance actuel très chuté. Pour ce faire, les populations elles même disposent des stratégies pour mieux conserver cet écosystème. Néanmoins, L'usage anarchique que font ces populations sur cette biodiversité persiste à cause du non-respect des stratégies dû à l'ampleur qu'a prise le christianisme au Bénin. A cet effet pour une exploitation durable de ces ressources, il faut :

- respecter strictement les interdits et les rituels du lac ;
- classer le lac ;
- aménager Protéger le lac ;
- reboiser le pourtour du lac ;
- développer les activités de protection.

Bibliographie

ABE, 1997. Programme d'aménagement des zones humides – Rapport de formulation. PAZH/ABE/CBDD/Cotonou, Bénin, 64p.

Adjakpa J. B., Lawouin L., Boko G., Tossou J. et Amahowe I., 2004: Inventaire des oiseaux de la Réserve de Biosphère de la Pendjari. Projet Pendjari/CENAGREF/GTZ. 11 P.

Adjakpa J. B., Lawouin L., Boko G., Tossou J. et Amahowe I., 2004: Inventaire des oiseaux de la Réserve de Biosphère de la Pendjari. Projet Pendjari/CENAGREF/GTZ. 11 P. + annexes

Agbani O. P., Essou J.P, Yedomohan H., 2001. Phytoécologie des zones humides du sud Bénin : cas des groupements hydrophytiques de lacs du Mono. Programme d'Aménagement des Zones Humides. P. 1.

Ago E. E., 2000. Sacralisation et niveau de maturation des forêts denses semi décidues du plateau adja au sud-ouest du Bénin. Thèse d'ingénieur agronome. FSA/UNB, Abomey-Calavi, Bénin, 165 p.

Ahouansou M. S., 2003. Etude de l'écologie et de la production halieutique du lac Toho au Benin. Mémoire pour l'obtention du diplôme d'Etudes Supérieures Spécialisées (DESS) en Gestion des Ressources naturelles, FSA, 87p + Annexes.

Akoegninou A., Van Der Burb W. J. & Van Der Maesen L. J. G., 2006. Flore Analytique du Bénin. Backhuys Publishers, Wageningen, 1034 p.

Aliou W., 2009 .Exploitation et gestion des ressources naturelles dans l'île à Morphil. Etude de cas: l'arrondissement de Cas-Cas (département de Podor). Université Cheikh Anta Diop de Dakar, 71 P

Amétépé A. M., 1997. Forêt sacrée et conservation de la biodiversité au Bénin : cas du département du Mono. Thèse d'ingénieur agronome. FSA/UNB, Abomey-Calavi, Bénin, 165p

Amoussou A. O., 2006. Ressources alimentaires végétales de la forêt de Niaouli (sud-Bénin) Caractérisation et mode de valorisation des produits. Thèse pour l'obtention du diplôme d'Ingénieur Agronome, FSA/UAC, 73p.

Arouna O., 2012. Cartographie et modélisation prédictive des changements spatio-temporels de la végétation dans la Commune de Djidja au Bénin : implications pour l'aménagement du territoire. Thèse de Doctorat, Université d'Abomey-Calavi, Bénin. 246 p.

Assédé, E., 2006. Conservation de la biodiversité: étude de la végétation et de la diversité des amphibiens et oiseaux des petites mares des terroirs riverains et du Parc National de la Pendjari. Thèse d'Ingénieur Agronome. Faculté des Sciences Agronomiques. Université d'Abomey-calavi, Bénin. 87p.

Assogbadjo A.E, Glèlè Kakai R., Chadaré F.J., Thomson L., Kyndt T., Sinsin B., Van Damme P., 2008. Folk Classification, Perception, and Preferences of Baobab Products in West Africa: Consequences for Species Conservation and Improvement. *Econ Bot* 2008, 62 (Suppl 1):74-84.

Assogbadjo A.E., De Caluwé E., Sinsin B., Codjia J-C.T., Van Damme P. (2006): Indigenous knowledge of rural people and importance of baobab tree (*Adansonia digitata* L.) in Benin. In Proceedings of the fourth International Congress of Ethnobotany (ICEB, 2005): 21-26 August 2005. Edited by: Füsün Ertug Z. Yeditepe, University Istanbul, Turkey; 2006:39-47.

Assogbadjo A.E., Glèlè Kakai R., Adjallala F.H., Azihou A.F., Vodouhê G.F., Kyndt T., Codjia J-C.T: 2010. Ethnic differences in use value and use patterns of the threatened multipurpose scrambling shrub (*Caesalpinia bonduc* L.) in Benin. *Journal of Medicinal Plants Research* 2010, 5(9):1549-1557.

Assogbadjo A. E., Adomou A., Lougbégnon T., Fandohan B. et Sinsin B., 2011. Réalisation de la monographie des sites identifiés d'aire de conservation communautaire de la biodiversité et élaboration de la stratégie du gel du foncier : volet biodiversité et conservation. Rapport ABE. 57p.

Barbault R., 1997. Biodiversité. Introduction à la biologie de la conservation. Les Fondamentaux, Hachette, Paris.

Bessette G., 2007. Eau, Terre et Vie ; communication participative pour le développement et la gestion des ressources naturelles.

Biao F. C., 2014. Impacts écologique et sociologique de l'écorçage des plantes médicinales dans les forêts de Lama et de Lokoli. 112 p.

Boukpéssi T., 2010. Les pratiques endogènes de conservation de la biodiversité au centre-Togo. Thèse de Doctorat unique de Géographie, l'Université de Lomé (Togo), 306 p

CAR/ASP, 2003: La Biodiversité des zones humides en Méditerranée. Projet pour la préparation d'un Plan d'Action Stratégique pour la Conservation de la Biodiversité dans la Région Méditerranéenne (PAS - BIO), 53 p

Case R.J., Pauli G.F., Soejarto D.D., 2005. Factors in maintaining indigenous knowledge among ethnic communities of Manus Island. *Economic Botany* 9, 356–365.

Caswell H., 2001. *Matrix Population Models: construction analysis and interpretation*. 2nd Ed. Sinauer Associates, Massachusetts

Chadare F.J., Hounhouigan J.D., Linnemann A.R., Nout, M.J.R., Van Boekel M.A.J.S., 2008. Indigenous knowledge and processing of *Adansonia digitata* L. food products in Benin. *Ecology of Food and Nutrition* 47 (4), 338–362.

Chevassus-au-Louis B., 2007. *La biodiversité : un nouveau regard sur la diversité du vivant*, Cahiers Agricultures, vol. 16, n° 3, 219-27,

Commission du Bassin du Lac Tchad, (2010-2014) : Écosystème et biodiversité du Bassin du Lac Tchad. 7 p

Convention sur la diversité biologique (CDB), art. 2, (1992).

Cotton C.M., (1996). *Ethnobotany. Principles and Applications*. John Wiley & Sons, 424p

da MATHA-SANT'ANNA M., 2001. Régime d'occupation des terres, statut des aires protégées, modes de gestion et d'aménagement, activités humaines et habitats humains. PAZH. Cotonou-Bénin. 35 pp.

Dovonou-V., 2004: Evaluation des potentialités et inventaire des mammifères, oiseaux et reptiles des zones humides de la Réserve de Biosphère. 01pp, 34-43.

Fandohan A.B, Assogbadjo A.E, Glèlè Kakai R.L, Sinsin B., Van Damme P., 2010. Impact of habitat type on the conservation status of tamarind (*Tamarindus indica* L.) populations in the W National Park of Benin. *Fruits* 65:11–19.

FAO, 2012. La situation mondiale des pêches et de l'aquaculture (SOFIA), Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture, Rome, p. 12.

Faso. Note explicative. Ministère de la coopération française, projet Campus, Toulouse, 68p.

François G., 2000. La phytosociologie synusiale intégrée: Guide méthodologique 44p.

Gbaguidi F., (1998). Forêts Sacrées et conservation de la biodiversité dans le département de l'Ouémé au Sud - Est du Bénin Thèse d'ingénieur agronome. FSA/UNB, Abomey-Calavi, Bénin, 172 p.

Gildas M., 2014. Gestion des terroirs et conservation de la biodiversité végétale dans les arrondissements de houin et koudo (commune de lokossa). 61p

GNIDO, 2014. Structure et ethnobotanique de *Bombax costatum* Pellegr. & Vuillet dans la Réserve de Biosphère de la Pendjari (RBP)

Guigma Y., P.Zerbo, Jeanne, 2012. Utilisation des espèces spontanées dans trois villages

Guinko S., 1984. Végétation de la Haute Volta. Thèse de Doctorat d'Etat ès Sciences naturelles. Université de Bordeaux III, France. p318.

Heinrich M., Ankli A., Frei B., Teklehaymanot, 2009, STICHER O., 1998. Medicinal Plants in Mexico, Healer's Consensus and Cultural Importance. *Social Science and Medecine* 47:

Houéhanou T.D., Assogbadjo A.E., Glèlè Kakaï R., Houinato M., Sinsin B., 2011. Valuation of local preferred uses and traditional ecological knowledge in relation to three multipurpose tree species in Benin (WestAfrica). *Forest Policy and Economics* 13:554-562.

Houndolo, D. S., 2005, Contribution à l'aménagement durable des écosystèmes côtiers : perspective d'un écotourisme ornithologique dans le complexe mangrove-zone pélagique de la route des pêches au Sud-Bénin. Thèse d'Ingénieur Agronome. FSA/UAC. Bénin. P138.

Kouta S., 2014 valorisation agricole des Bas-Fonds dans les arrondissements d'atokolibe et de Gouka (Commune de Bante). 75p

Laleye P., Chikou A. et Vandewalle P., 2001: Faune Ichtyologique de la rivière Pendjari au Bénin (rapport de mission scientifique). Laboratoire d'Hydrologie et d'Aquaculture/FSA/UNB. 18 P. de la Pendjari. PP 41-44.

Laouina A., 2006 : Gestion durable des ressources naturelles et de la biodiversité au Maroc. Prospective « Maroc 2030 », 118 p

Lougbegnon O. T., 2008. Biodiversité, écologie et conformation morphologique des oiseaux forestiers du Sud du Bénin. Doctorat unique de l'Université d'Abomey-Calavi, Bénin.210p.

Mace Georgina, Masundire Hillary, Baillie Jonathan. (2005). « Biodiversity ». Dans : Évaluation des écosystèmes pour le millénaire, *Ecosystems and Human Well-being: Current State and Trends*, PNUE, p. 77-122.

Mehdioui R. et Kahouadji A., 2007: Mehdioui, R. et Kahouadji, A., 2007. Etude ethnobotanique auprès de la population riveraine de la forêt d'Amsittène : cas de la commune d'Imi n'Tlit (Province d'Essaouira). Bulletin de l'Institut Scientifique, Rabat, section Science de la vie, n°29, PP11-20.

MEHU, 2003: le FEM au Benin. 60 P

Ministère de L'Environnement et de la Protection de la Nature (MEPN), 2009. Quatrième rapport national du Bénin sur la convention des nations unies sur la diversité biologique, 172p.

Müller A, 2006. La conservation des écosystèmes des zones humides est vitale Coopération étroite GTOS-Convention de Ramsar.1p

Nature Tropicale ONG, 2006. Programme de réhabilitation et de gestion intégrée des ressources naturelles dans les couloirs de migration du lamantin d'Afrique dans les zones humides du Sud-Bénin – Atelier d'information et de formation sur la “Graine Future” et l'opération “ Arbres-Vie”. Rapport d'atelier
Fontes J. et Guinko S., 1995. Carte de la végétation et de l'occupation du sol du Burkina

Nshimba H., 2008. Etude floristique, écologique et phytosociologique des forêts de l'île Mbiye à Kisangani, (R. D.Congo). Thèse de doctorat de sciences, Faculté des sciences-sciences biologiques, Université Libre de Bruxelles, 272 p.

Peter B., 2006: La conservation des écosystèmes des zones humides est vitale Coopération étroite Global Terrestrial Observing System

Rapport Intégré sur l'Etat de l'Environnement au Benin, 2002. 179 P.

Ramsar, 2013. Importance des zones humides.03p

Ramsar, 1971: Les critères Ramsar d'identification des zones humides d'importance internationale. Bureau de la Convention Ramsar. ISBN. 2P.

Raunkiaer C., 1934. The life forms of plants and statistical plant geography. Oxford University Press, London, 632 p

Seastrom M. M., 2001. Taux de réponse comme outil de gestion de la qualité des données. *Recueils du symposium 2001 de statistique Canada.*

Secrétariat de la convention sur la diversité biologique (SCDB), 2010. 3^e édition des Perspectives mondiales de la diversité biologique. Montréal, 94 pp.

Secrétariat de la Convention sur la diversité biologique (SCDB). (2008). *Journée internationale de diversité biologique - Biodiversité et agriculture*, p. 18.

SEGNUAGBETO, H., 2004. Statut, distribution et habitats de lamantin d'Afrique de l'Ouest (*Trichechus senegalensis*) au sud du Togo., Rapport final, Association AGBO-ZEGUE, Columbus Zoo and Aquarium, 50p.

Sinadouwirou, T. A., 1997. Forêt reliques et conservation de la biodiversité : Prospection écologique de quelques forêts dans le département de l'Atlantique Sud-Bénin. Thèse d'ingénieur agronome. FSA/UNB, Abomey-Calavi, Bénin, 149 p.

Sinsin B, Hessou C, Houessou L, Lougbegnon T, Niyonkuru C, Mama A., 2004. Etude de la biodiversité dans l'aire d'intervention du projet de gestion des forêts et terroirs riverains au Bénin. Rapport synthèse, DFRN/MAEP, Cotonou, Bénin, 47 pages + annexes

Sinsin Brice et L. Owolabi., 2001. Monographie nationale de la diversité biologique. Rapport de synthèse. MEHU/PNUD, Cotonou Bénin. 41 pages.

Sinsin, B., Kampmann, D., Thiombiano, A., et Konaté, S., 2010. Atlas de la Biodiversité de l'Afrique de l'Ouest. *Tome I: Bénin. Cotonou et Frankfurt/Main.*336p.

Sinsin Brice, Lougbegnon Toussaint O., 2004. Evaluation de la diversité biologique des zones d'intervention du Programme de Gestion des Forêts et Terroirs Riverains (PGFTR). Volet faune aviaire. Rapport d'étude. 94p+Annexes.

Tenté B., 2005. Recherche sur les facteurs de la diversité floristique des versants du massif de l'Atacora: secteur Perma- Toucountouna (Bénin). Thèse de Doctorat, Université d'Abomey-Calavi, 252 p

Toko I., 2008. Etude de la variabilité spatiale de la biomasse herbacée, de la phénologie et de la structure de la végétation le long des toposéquences du bassin supérieur du fleuve Ouémé au Bénin. Thèse de Doctorat, Université d'Abomey-Calavi, Bénin, 241 p.

Tyler Stephen R., 2006 « La cogestion des ressources naturelles : réduire la pauvreté par l'apprentissage local », 104p

White, F., 1983. The vegetation map of Africa. A descriptive memoir, *UNESCO, Natural Resources Research* 20: 1-356.

White, F., 1986. La végétation d'Afrique. Mémoire accompagnant la carte de la végétation d'Afrique. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization/Association pour l'Etude Taxonomique de la Flore d'Afrique Tropicale/United Nations Soudano-Sahelian Office, Office de la Recherche Scientifique et Technique d'Outre-Mer - United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, 391 p.

Zodehougan C. A., 1996. Méthode administrative et méthode traditionnelle de conservation des ressources forestières : descriptions, atouts et faiblesses. Cas de la sous-préfecture de Dassa-zoume (département du Zou). Thèse d'ingénieur agronome. FSA/UNB, Abomey-Calavi, Bénin, 105 P.

Annexes

Centre de documentation et informations recueillies

Centres de documentation	Documents consultés	Types d'informations recueillies
Centre de documentation de la FLASH	Thèses, mémoires, rapports et articles	Informations sur la caractérisation et l'exploitation de la biodiversité
Ministère de l'Environnement Chargé de la Gestion des Changements Climatiques, du Reboisement et de la Protection des Ressources Naturelles et Forestières (MECGCCRPNF) Agence Béninoise pour l'Environnement (ABE)	Ouvrages généraux, rapports et articles	Informations sur la caractérisation et l'exploitation de la biodiversité autour des zones humides
Centre de documentation des Mairies	Livres, rapports et articles	Informations sur les projets des Mairies dans le cadre de la protection des ressources naturelles
Institut National de la Statistique et d'Analyse Economique (INSAE)	Livres, rapports et articles	Informations sur la démographie, Géographie du Bénin (Situation, caractéristiques physiques et humaines) ; les données statistiques.
Internet	Livres, rapports, articles, thèses et mémoires en ligne	Informations sur la caractérisation et l'exploitation de la biodiversité
Laboratoire de la Cartographie de l'UAC	Cartes, rapports, thèses et mémoires	Informations sur la caractérisation et l'exploitation de la biodiversité

Questionnaires d'enquête

Identification de l'enquêté

Arrondissement.....Village /Quartier:.....

.....

Nom et prénom : Sexe : Masc./____/ Fém./____/

Age :Groupe socioculturel

Niveau d'instruction : /____/ (0 = *Aucun*, 1 = *Primaire*, 2 = *Secondaire 1^{er} cycle*, 3 = *Secondaire 2^{ème} cycle*, 4 = *Supérieur*, 5 = *Autres à préciser* : /____/)

Profession/Statut : /____/ (1 = *Agriculteur*, 2 = *Eleveur*, 3 = *Pêcheur*, 4 = *fabrication de la natte*, 5 = *Tradipraticiens*, 6 = *Autres à préciser* : /____/).

Activité principale : /____/ Activité secondaire : /____/ (1 = *Agriculteur*, 2 = *Eleveur*, 3 = *Pêcheur*, 4 = *fabrication de la natte*, 5 = *Tradipraticiens*, 6 = *Autres à préciser* : /____/).

Activités économiques

Selon que l'activité principale soit l'agriculture

Avez-vous des parcelles à proximité du lac Tohou ? /____/ 1 = oui, 2 = non

Si oui, Combien de parcelles avez-vous ? /____/

Superficie : 1^{ère} /____/ 2^{ème} /____/ 3^{ème} /____/ 4^{ème} /____/ 5^{ème} /____/

Année d'acquisition 1^{er} /____/ 2^{ème} /____/ 3^{ème} /____/ 4^{ème} /____/ 5^{ème} /____/

Modes d'acquisition de la parcelle dans les périphéries du lac: /____/ (1 = achat, 2 = héritage, 3 = installation libre, 4 = don, 5 = location, 6 = métayage, 7 Autre à préciser : /____/)

Depuis combien d'années pratiquez-vous l'agriculture sur ces parcelles ? /____/ ans.

Quel type d'agriculture pratiquez-vous ? /____/____/____/ (1 = Rente, 2 = Vivrière, 3 = maraichère)

Quels sont les spéculations que vous produisez ? 1 = maïs /____/, 2 = mil/____/, 3 = manioc /____/, 4 = tomate /____/, 5 = piment /____/, 6 = légume /____/, 7 = autre à préciser /____/

Pratiquez-vous la jachère ? /____/ 1 = oui, 2 = non

Quelle est la durée de jachère ? /____/ ans.

Quels sont les produits chimiques que vous utilisez ? /____/____/____/____/____/ (1 = Herbicides, 2 = Insecticides, 3 = Engrais, 4 = Autres à préciser /____/).

Lors des installations des champs,

Quelles sont les espèces que vous abattez ?

 Quelles sont les espèces que vous épargnez ?

Pour quels buts les épargnez-vous ?

Espèces	Buts de conservation	Niveau d'abondance

(**Niveau d'abondance** = - : Pas abondant ; + : Abondant ; ++ : Très abondant) ; (**But de conservation** = alimentaire, bois d'énergie, bois d'œuvre, médicinale, culturelle, ombrage, brise vent, autre à préciser.....)

Selon que l'activité principale soit l'exploitation du bois

Quelles sont les espèces que vous exploitez ?

Espèces	Buts d'exploitation	Niveau d'abondance

Espèces	Niveau d'abondance

(Niveau d'abondance = - : Pas abondant ; + : Abondant ; ++ : Très abondant)

Selon que l'activité principale soit la pêche

Sur quel plan d'eau pratiquez-vous la pêche ? /__/_/_/ (1 = Sur le lac, 2 = Sur la mer, 3 = Sur la lagune, 4 = Autre à préciser /_____/).

Si sur le lac, quelles sont les espèces halieutiques que vous pêchez ?

Espèces	Niveau d'abondance (Il y a 10 ans)	Niveau d'abondance actuel	Quantité pêchée	Indice de Présence	Effort de pêche actuel

(Niveau d'abondance = - : Pas abondant ; + : Abondant ; ++ : Très abondant) ; (Quantité peut être évaluée en Kg, FCFA ou en panier) ; (Indice de Présence = 1 : espèce devenue rare ; 2 : espèce pratiquement disparue ; 3 : espèce menacée de disparition ; 4 : espèce fréquente) ; (Effort de pêche = 1 : effort accru ; 2 : effort décru ; 3 : négligeable).

Quelles techniques de pêche pratiquez-vous ? /__/_/_/ (1 = acadja ; 2 = épervier ; 3 = hameçon ; 4 = autre à préciser /_____/).

Si acadja, où trouvez-vous les espèces pour le fabriqué ? /__/_/_/ (1= autour du lac, 2= Dans les champs, 3= Autre à préciser /_____/).

Quels sont les espèces que vous utilisez pour la fabrication des acadja ?

.....

Avez-vous des interdits quant à la pratique de la pêche dans le lac ? /___/ 1 = oui, 2 = non

Si oui, lesquels ? (*énumérez ces interdits et les sanctions en cas de manquement*)

.....

Pratiquez-vous des rituels avant d'aller sur le lac ? /___/ 1 = oui, 2 = non

Si oui, a quelles fins ?

.....

Selon que l'activité soit pharmacopée ou tradithérapie

Depuis combien d'années pratiquez-vous cette activité ? /___/ ans.

Trouvez-vous les espèces (animale et végétale) que vous utilisez dans l'exercice de votre activité autour du lac Toho ? /___/ 1 = oui, 2 = non.

Quelles sont les espèces que vous utilisez pour guérir les maladies/symptômes (animale comme végétale) ?

Espèces	Parties utilisées	Mode de préparation	Maladies/symptômes

Selon que l'activité principale soit fabrication des nattes

Trouvez-vous les espèces que vous utilisez dans l'exercice de votre activité autour du lac Tohou ? /___/ 1 = oui, 2 = non.

Espèces	Niveau d'abondance

(Niveau d'abondance = - : Pas abondant ; + : Abondant ; ++ : Très abondant)

Questions communes

Quelle importance a pour vous le lac Toho ? /___/___/___/___/ (1 = aucune, 2 = économique, 3 = culturel, 4 = cultuel, 5 = autre à préciser / _____/).

Utilisez-vous des espèces (animale ou végétale) du lac ou de sa périphérie pour les usages ci-après : ***alimentaire, construction, artisanat, fourrage, bois énergie, bois d'œuvre, médicinale, magique, cultuel*** ?

Espèces	Lieu de récolte	Partie utilisée	Usages	Importance d'usage

(Lieu de récolte = 1 : espèce du lac ; 2 : périphérie du lac) ; (Importance d'usage = 1 : peu important, 2 : moyennement important, 3 : important, 4 : très important)

Quels sont selon vous les causes probables (*activités, actions*) de diminution ou d'érosion des espèces **animales** et **végétales** du lac et de sa périphérie ? (*énumérer les causes en mettant entre parenthèse devant celle-ci un chiffre marquant son importance selon un ordre croissant. Ce chiffre est choisi entre 1 à n*). (Ex : Cause a (2), Cause b (1) cela signifie que la cause a est plus importante que la cause b).

.....
.....

Que pensez-vous faire pour freiner cette dégradation des espèces animales et végétales autour du lac ?

.....
.....
.....

Il y a-t-il des interdictions liés à l'exploitation des espèces (animales ou végétales) particulières du lac ou de sa périphérie ? /___/ 1 = oui, 2 = non

Si oui, quelles sont ces espèces ?

.....
.....
.....

Si oui, quels sont ces interdictions ?

.....
.....
.....

Quelles sont les sanctions prévues en cas de manquement ?

.....
.....
.....

Perception des populations riveraines sur la faune du lac et de sa périphérie

Quelles sont les espèces animales que vous rencontrez autour du lac ?

(**Lieu de rencontre** = 1 : dans le lac ; 2 : aux bords du lac) ; (**Période de l'année** = 1 : début grande saison sèche ; 2 : milieu grande saison sèche ; 3 : fin grande saison sèche ; 4 : début grande saison des pluies ; 5 : milieu grande saison des pluies ; 5 : fin grande saisons des pluies ; 6 : petite grande saison sèche ; 7 : milieu petite saison sèche ; 8 : fin petite saison sèche ; 9 : début petite saison des pluies ; 10 : milieu petite saison des pluies ; 11 : fin petite saisons des pluies) ; (**Statut de l'espèce** = 1 : solitaire ; 2 : en couple ; 3 : en colonie de plus de deux individus) ; (**Indice dePrésence** = 1 : espèce devenue rare ; 2 : espèce pratiquement disparue ; 3 : espèce menacée de disparition ; 4 : espèce fréquente) ; (**Niveau d'abondance** = - : Pas abondant ; + : Abondant ; ++ : Très abondant)

Existent-t-ils des causes particulières de la disparition de la faune autour du lac ? /___/ 1 = oui, 2 = non.

Si oui, Lesquelles ?

.....
.....

GUIDE D'ENTRETIEN ADRESSE AUX DIGNITAIRES

Quelle est pour vous l'importance du lac Toho ?

Quels sont selon vous les atouts du lac et de sa périphérie ?

Quelles sont les principales activités exercées autour du lac ?

Comment ces activités sont-elles menées ?

Existent-ils des conditions pour exercer ces activités autour du lac ?

Quels est l'état actuel des ressources végétales / animales autour du lac ?

Quelles sont selon vous les espèces végétales / animales les plus exploitées autour du lac ?

Quelles sont selon vous les causes de l'exploitation de ces espèces ?

Quelles sont selon vous les espèces végétales / animales devenues rares autour du lac ?

Quelles sont selon vous les espèces végétales / animales totalement disparues autour du lac ?

Que peut-on faire pour diminuer significativement la pression exercée par la population riveraine sur les ressources végétales / animales autour du lac ?

Existent-ils des interdictions liés à l'exploitation des espèces végétales/animales autour du lac ?

Quel bilan faites-vous quant au respect de ces interdictions par les populations riveraines du lac ?

Liste des tableaux

Tableau I : Nombre d'exploitants enquêtés par arrondissement	19
Tableau II : Liste des espèces végétales inventoriées	23
Tableau III: Importance spécifique et générique par famille de l'ensemble des espèces	25
Tableau IV : Liste des mammifères recensés autour du lac Toho	29
Tableau V : Liste des oiseaux recensés autour du lac Toho.....	31
Tableau VI : Liste des reptiles inventoriés, leurs lieux de rencontre et leurs statuts autour du lac Toho.....	33
Tableau VII : Liste des espèces de poissons du lac Toho et leurs niveaux d'abondance	34
Tableau VIII : Variations du niveau d'abondance des mammifères sur 10 ans.....	36
Tableau IX : Variations du niveau d'abondance des reptiles sur 10 ans.....	37
Tableau X : Variations du niveau d'abondance des oiseaux sur 10 ans	38
Tableau XI: Modes d'exploitation des espèces.....	40
Tableau XII : Variation de la valeur d'usage des espèces suivant les caractéristiques des enquêtés.....	40
Tableau XIII: Nombre d'espèces selon nombre d'utilisation	42
Tableau XIV: Interdits de la pratique de la pêche selon les arrondissements.....	54

Liste des figures

Figure 1: Situation géographique et administrative du secteur d'étude	12
Figure 2 : Diagramme climatique.....	13
Figure 3 : Occupation des terres autour du lac Toho	22
Figure 4: Répartition des espèces par types biologique	27
Figure 6 : Importance du lac Toho pour les populations locales selon les usages.....	39
Figure 7:Vus en fonction des classes d'âge	41
Figure 8: répartition des espèces selon leur utilisation	42
Figure 9 : Causes de dégradation de la biodiversité du lac	43
Figure 10 : Proportion de l'agriculture dans les communes riveraines du lac	44
Figure 11 : Types d'agriculture autour du lac Toho.....	45

Figure 12: Fréquence d'utilisation des produits chimiques	47
Figure 13: Techniques de pêche utilisées dans le lac Toho.	48
Figure 14 : Pratique de la jachère dans les différentes communes.....	50
Figure 15: Durée de la jachère autour du lac dans les différentes communes	50
Figure 16 : Pratique des rituels autour du lac Toho	53
Figure 17 : Raisons de pratique des rituels	54

Liste des photos et planches

Photo1: <i>Phalacrocorax africanus</i> sur le lac Toho	32
Photo2: Reptile chassé autour du lac Toho rencontré (<i>Varanus exanthematicus</i>)	34
Planche 1: Champ de légumes, de tomates aux abords du lac Toho.....	45
Planche 2 : Champs de culture vivrière (maïs) aux abords du lac Toho	46
Planche 3: Quelques espèces de poissons pêchées dans le lac Toho.	47
Planche 4 : Pépinières d' <i>Acacia auriculiformis</i> et la forêt de Pahou	52

Table des matières

Sommaire	2
Sigles et abréviations.....	3
Dédicace	4
Remerciements	5
Résumé.....	6
Introduction	7
CHAPITRE I : CADRE THEORIQUE	8
1.1 Problématique.....	8
1.2 Objectifs et hypothèses de travail.....	10
1.2.1 Objectifs	10
1.2.3 Hypothèses	10
1.3 Clarification des concepts	10
CHAPITRE II- CADRE GEOGRAPHIQUE	12

2.1 Situation géographique.....	12
2.2 Milieu biophysique du secteur d'étude	13
2.2.1 Le climat.....	13
2.2.2 Relief et l'hydrographie	14
2.2.3 Sol et végétation.....	14
2.3 Milieu humain du secteur d'étude	15
2.3.1 Groupes socio-culturels.....	15
CHAPITRE III : MATERIELS ET METHODES	16
3.1 Recherche documentaire	16
3.2 Travaux de terrain	16
3.2.2.1 Collecte et traitement des données relatifs à objectif spécifique 1:	16
3.2.2.2 Collecte et traitement des données relatives à objectif spécifique 2.....	19
3.2.2.3 Collecte et traitement des données relatives à l'objectif spécifique 3.....	21
CHAPITRE IV : RESULTATS	22
4.1 Caractérisation des ressources biologiques du lac Toho	22
4.1.1 Formes d'occupation des terres autour du lac	22
4.1.2 Espèces végétales autour du lac	23
4.1.2.1 Importances spécifique et générique des espèces	25
4.1.3 Ressources fauniques	28
4.1.3.1 Mammifères	28
4.1.3.2 Oiseaux.....	30
4.1.3.3 Reptiles.....	32
4.1.3.4 Poissons.....	34
4.1.4 Niveau d'abondance des espèces	35
4.1.4.1 Niveau d'abondance des mammifères.....	35
4.1.4.2 Niveau d'abondance des reptiles.....	37
4.1.4.3 Niveau d'abondance des oiseaux	38

4.1.5 Importance du lac selon les communautés	39
4.2 Modes d'exploitation de la biodiversité autour du lac	39
4.2.1 Connaissances endogènes sur les modes d'exploitation de la biodiversité du lac	40
4.2.2 Valeurs d'usage des espèces selon les caractéristiques des enquêtés	40
4.2.3 Diversité d'utilisation des espèces	41
4.2.4 Perceptions des communautés locales sur l'état du lac	43
4.2.5 Agriculture	44
4.2.5.1 Types d'agriculture	44
4.2.5.2 Produits utilisés pour la fertilisation des sols autour du lac	46
4.2.6 Pêche	47
4.2.6.1 Techniques de pêche utilisées	48
4.3 Analyse des stratégies endogènes de conservation et de gestion des ressources biologiques du lac Toho	49
4.3.1 Pratique de la jachère	49
4.3.2 Usage du fumier organique	51
4.3.3 Maintien des résidus de récolte dans les champs	51
4.3.4 Reboisement	51
4.3.5 Pisciculture	52
4.3.6 Pratique des rituels du lac	52
4.3.7 Interdits de la pratique de pêche	54
4.3.8 Mesures préventives proposées (stratégies de protection)	55
CHAPITRE V : DISCUSSION	56
5.1 Caractérisation des ressources biologiques du lac	56
5.2 Mode d'exploitation des ressources biologiques autour du lac	57
5.3 Stratégies endogènes de conservation et de gestion de la biodiversité autour du lac	59
Conclusion	61
Bibliographie	62

Annexes	69
Liste des tableaux	79
Liste des figures	79
Liste des photos et planches	80
Table des matières	80