

Perceptions des facteurs déterminants de dégradation de la flore des zones humides dans la commune d'Allada, Sud - Bénin

**Landrique Estelle BRUN^{1*}, Gisèle SINASSON², Fortuné A. AZIHOU²,
Moussa GIBIGAYE¹ et Brice A. H. TENTE^{1,2}**

¹*Laboratoire de Biogéographie et d'Expertise Environnementale (LABEE), FASHS, UAC, République du Bénin*

²*Laboratoire d'Ecologie Appliquée (LEA), FSA, UAC, République du Bénin*

* Correspondance, courriel : estellel.brun@yahoo.fr

Résumé

La variable humaine, responsable des diverses perturbations suite aux actions anthropiques montre que la flore des zones humides de la commune d'Allada (Sud-Bénin) qui fait l'objet de la présente étude subit de fortes pressions anthropiques. L'objectif global est d'analyser les perceptions locales des formations végétales des zones humides dans le cadre d'une gestion durable de l'environnement voire des zones humides. Les principales méthodes utilisées pour les enquêtes socio-économiques sur les facteurs déterminants des formations végétales des zones humides et la perception locale des populations sont fondées sur le taux de réponse. Ensuite, une analyse factorielle des correspondances a été effectuée dans les logiciels XLSTAT et SPHINX Plus afin de faire ressortir la relation existant entre les causes de dégradation de la végétation des zones humides et les différents groupes socio-professionnels étudiés. Les facteurs déterminants (directs et indirects) des formations végétales des zones humides identifiés ont permis d'une part de caractériser ces différents facteurs dans un système d'axes. Il en ressort que l'agriculture, l'exploitation forestière et dans une moindre mesure l'élevage, la pêche et la chasse ont été perçus par les populations locales comme les déterminants de dégradation de la végétation qui sont impulsés par la croissance démographique, l'urbanisation, l'installation des populations, l'inefficacité des textes et des politiques agricoles et les aléas climatiques.

Mots-clés : *perceptions, facteurs déterminants, flore humide, Allada, Sud-Bénin.*

Abstract

Perceptions of factors determinants of degradation of the flora of the wetlands in the districts of Allada, South-Benin

The human variable, responsible for the various disturbances following the anthropic actions shows that the flora of the wetlands in the district of Allada (South-Benin) which is under high anthropogenic pressures was studied. The global aim is to analyze the perception of the determining factors of plant formations of wetlands within the framework of a sustainable management of the environment of wetlands. The key methods used for the socio-economic investigations into the local perception of the populations and the determining factors of the vegetable formations of the wetlands are founded on the rate of answer. Then, a factorial analysis of the correspondences was carried out in the software XLSTAT and SPHINX More in order to

emphasize the relation existing between the causes of degradation of the vegetation of the wetlands and the various studied socio-professional groups. The determining factors (direct and indirect) of the vegetable formations of the wetlands identified made it possible on the one hand to characterize these various factors in a system of axes. This reveals that agriculture, the forestry development and to a lesser extent the breeding, fishing and hunting were perceived by the local populations like the determinants of degradation of the vegetation which are impelled by the demographic growth, the urbanization, the installation of the populations, the inefficiency of the texts and the agricultural policies and the risks climatic.

Keywords : *perception, determining factors, wetlands flora, Allada, South-Benin.*

1. Introduction

Les forêts ont de tout temps fourni aux Hommes, aux animaux et aux écosystèmes des biens et services parmi lesquels la protection et l'amélioration de la fertilité (hydrique et minérale) des sols [1, 2] pour la nutrition des plantes, la réduction de la pauvreté dans le monde rural, et la sécurité alimentaire [3, 4] par divers produits forestiers, ligneux et non ligneux. Avec la forte poussée démographique, l'accroissement de la recherche d'espaces habitables et de terres cultivables par les Hommes, et/ou pâturables, et les besoins de plus en plus importants en énergie domestique, les stratégies d'exploitation des arbres, abondamment développées, ont réduit fortement les espaces boisés. Les forêts en Afrique constituent une importante réserve en biens et services. Représentant le plus grand réservoir de diversité génétique, elles jouent un rôle fondamental dans la satisfaction des nombreux besoins alimentaires, énergétiques, médicinaux et culturels des populations locales [5]. En outre, ces ressources contribuent pour une part importante aux économies locales. L'exploitation souvent abusive conduit à une perte des ressources génétiques. La destruction des forêts est la cause principale de réduction de la biodiversité potentielle avec des conséquences économiques. L'exploitation des ressources forestières produit en Afrique une perte annuelle de 5,3 millions d'hectares de superficie soit 0,78 % [6]. Cette situation est particulièrement perceptible en Afrique de l'Ouest qui enregistre un fort taux annuel de régression (1,50 % par an) des formations végétales [7]. Dans la zone guinéo-congolaise du Bénin, les ressources sont en proie à de fortes pressions anthropiques. Des exploitations illégales d'arbres pour produire du bois de feu, de charbon de bois ou du bois de services ont en effet réduit considérablement les effectifs de certaines espèces utiles. Malheureusement, peu de travaux de recherche ont porté sur ces milieux. Le Bénin dont la couverture forestière n'est que de 0,40 %, à un taux annuel de déforestation de 2,30 % [8]. En effet, ses ressources phylogénétiques sont exploitées pour une large gamme de produits utilisés pour la médecine traditionnelle, l'agroforesterie, les bois d'œuvre et de feu [9]. La problématique de l'environnement y apparaît alors en termes de déséquilibre entre ressources naturelles et besoins des populations. C'est dans ce contexte que les perceptions des facteurs déterminants de dégradation de la flore des zones humides de la Commune d'Allada au Sud-Bénin a été menée dans le but de décrire l'état actuel des pressions anthropiques et de fournir des éléments de décision pour une gestion durable des ressources naturelles.

2. Milieu d'étude et approche méthodologique

2-1. Milieu d'étude

Le cadre géographique de l'étude couvre les douze (12) arrondissements de la Commune d'Allada (*Figure 1*). Cette commune est située entre 6°36' et 6°46' de latitude nord et 2°00' et 2°13' de longitude est. Elle appartient à la zone agro écologique IV (ZAE IV) du Bénin. Elle couvre une superficie de 381 km², avec une altitude moyenne culminant de 90 m [10]. La commune d'Allada est caractérisée par un climat de type

subéquatorial marqué par une alternance annuelle de deux saisons pluvieuses et deux saisons sèches. Le régime pluviométrique est bimodal (avril-juin et septembre-novembre) avec une moyenne annuelle de 1200 mm [11]. Ce régime est souvent perturbé entraînant des changements dans les cycles annuels de production. La température est élevée tout au long de l'année. La moyenne annuelle est de 27,9 °C et les moyennes mensuelles varient de 25,6°C à 30 °C. La géomorphologie de la Commune d'Allada montre un modelé lié aux cours d'eau de la Commune. Il s'agit essentiellement de plateau de "terre de barre ", entrecoupé par des dépressions. La "terre de barre" est un mélange assez homogène rouge d'argile kaolinique et de sable quartzueux fin à moyen qui couronne le continental terminal stricto sensus des plateaux. C'est une formation provenant du démantèlement de sol latéritique [12]. Sur le plan pédologique, les sols rencontrés sont essentiellement dominés par la "terre de barre" caractérisée par un complexe argilo-sableux peu évolué et épais de teinte rouge. Les sols sont de différents types et sont fonction du niveau topographique. Il existe trois grands types de sols dans la commune d'Allada : les sols ferralitiques, les sols ferrugineux et les sols hydromorphes [13, 14].

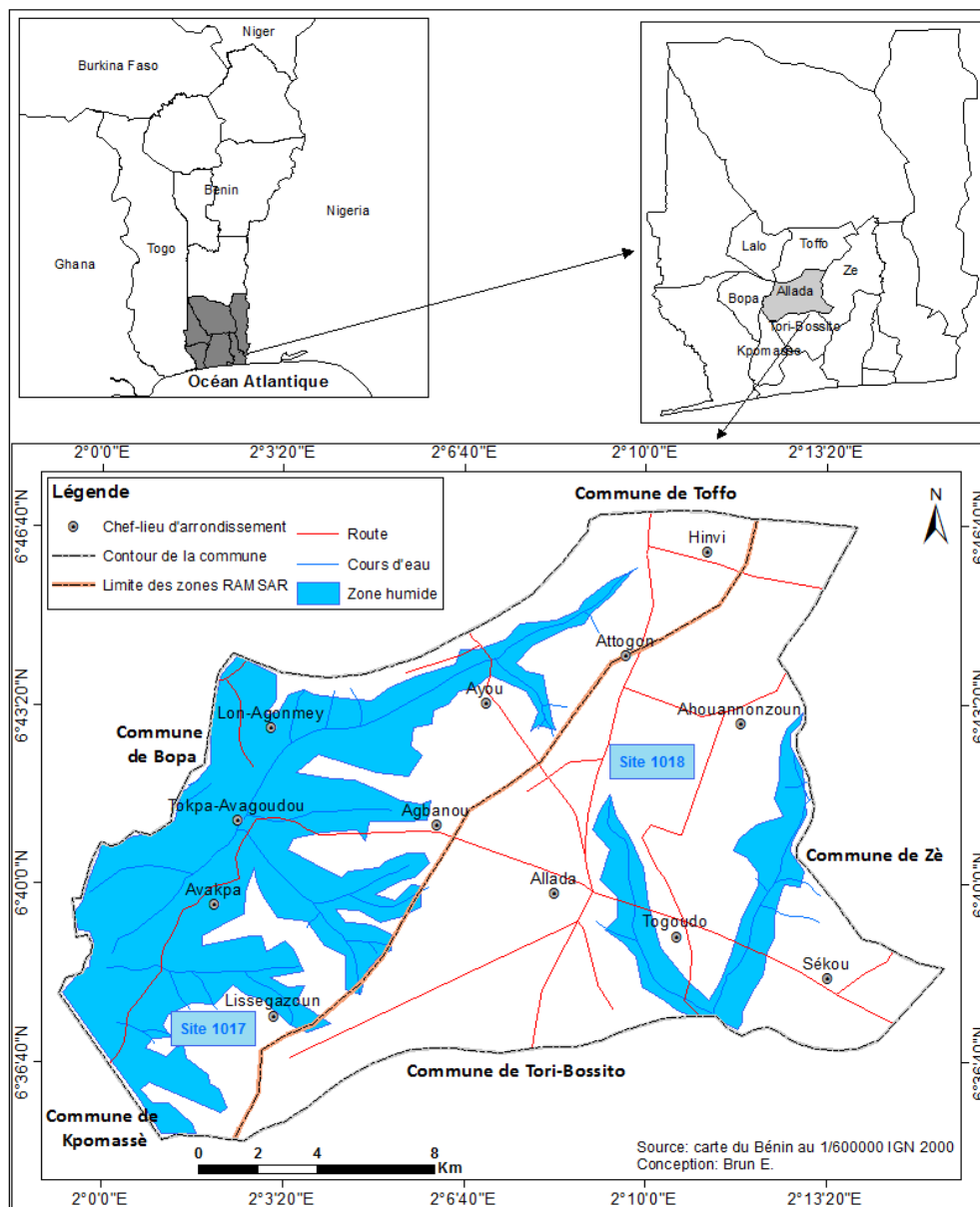


Figure 1 : Situation des zones humides de la commune d'Allada

Sur le plan géologique, le milieu d'étude est essentiellement constitué des formations sédimentaires du Continental terminal. Les matériaux de surface qui se dégagent de ces unités géologiques sont : les graviers alluviaux, le sable et un dépôt alluvial récent. La végétation naturelle primaire a complètement disparu et a laissé place à une savane arbustive dominée par *Elaeis guineensis Jacq* avec des îlots de forêts reliques d'extension très limitée dont celui de Niaouli est l'un des vestiges [15]. Le couvert végétal est principalement caractérisé par des mosaïques de cultures et de jachères qui peuvent être sous palmiers. L'effectif de la population est passé de 77107 habitants en 1992 à 127512 habitants en 2013 [16]. Les principales activités économiques des populations de la commune d'Allada sont : l'agriculture, l'élevage, la pêche, l'exploitation forestière, la transformation et l'industrie, les échanges commerciaux et l'artisanat.

2-2. Approche méthodologique

Les enquêtes socio-économiques ont été réalisées afin de comprendre la perception qu'ont les populations locales des différents facteurs déterminants de la végétation des zones humides.

2-2-1. Perceptions des facteurs déterminants des formations végétales des zones humides soumises aux pressions anthropiques ou "non"

➤ *Méthode relative aux facteurs déterminants des formations végétales des zones humides*

Les données socio-économiques ont été collectées sur la base des fiches d'enquêtes (questionnaire) en utilisant la technique d'interview directe et semi-directe, les guides d'entretien et le focus group afin de comprendre les perceptions qu'ont les populations locales des facteurs déterminants la dégradation des formations végétales des zones humides de la commune d'Allada.

2-2-2. Matériel de collecte des données

Les matériels utilisés pour cet objectif se présentent comme suit :

- questionnaire d'enquête de terrain ;
- guide d'entretien.

❖ *Méthode de collecte des données socio-économiques*

Le maintien en équilibre de tous les systèmes nécessitant une bonne utilisation des ressources est indicateur de la stabilité ou non de cette dernière. Ainsi donc, les enquêtes socio-économiques se sont surtout basées sur plusieurs aspects du milieu d'étude afin de dégager les liens de causes à effets et la relation existant entre les différents paramètres (facteurs déterminants) à travers une Analyse Factorielle des Correspondances (AFC).

- *Enquête*

L'observation a été portée sur la végétation, la faune et l'avifaune, les champs agricoles, les cultures maraîchères, les écosystèmes humides (marécages, marais, fleuves, rivières, étangs, tourbières), les types de sols, l'occupation du sol, l'exploitation de l'espace à travers les différentes activités économiques, le cadre de vie à travers les mauvaises pratiques parfois utilisées par les populations riveraines, les sites industriels, etc.

- des photographies de quelques espèces ou éléments jugés importants pour le travail ont été prises ;
- des points géo référencés répertoriés pendant l'analyse cartographique ont été repérés sur le terrain afin d'analyser chaque type de zone humide dans le milieu d'étude ;
- une délimitation des zones humides a été effectuée dans les arrondissements concernés.

Ceci a permis d'identifier les zones humides comme écosystème naturel (marécage, prairie, rivière, galeries

forestières, marais, fleuve, etc.) et aussi comme système de production en considérant les bas-fonds, les étangs piscicoles, les marais, les plaines d'inondation, etc.). L'enquête proprement dite a été menée dans tous les arrondissements de la Commune et a couvert deux périodes bien définies (saison sèche et saison pluvieuse) pendant lesquelles les personnes cibles (agriculteurs, chasseurs, pêcheurs, exploitants forestiers, exploitants de sable et de gravier, vendeurs et les tradithérapeutes) ont été interviewées. Pour cela, un échantillon est constitué à l'échelle de chaque arrondissement du milieu d'étude. Ainsi donc 20 à 50 personnes ont été interviewées dans chaque arrondissement de la commune d'Allada. Le focus group et la Méthode Active de Recherche Participative (MARP) ont été utilisés sur le terrain afin de recueillir de plus amples réponses tout en s'intégrant dans la perspective paysanne du milieu d'étude. De même, des enquêtes ont été réalisées auprès des populations riveraines interviewées autour des zones humides, des autorités locales, municipales, des agents de CeCPA-Allada, des agents de santé et des eaux et forêts dans le milieu d'étude.

2-2-3. Technique d'échantillonnage

La technique d'échantillonnage adoptée a été déterminée par la méthode de choix aléatoire. Tous les arrondissements ont été enquêtés. Les deux (02) facteurs pris en compte concernent les zones ayant connus d'activités anthropiques et celles restées intactes. Le choix des arrondissements de la commune a été fait afin de voir la perception qu'à la population face à la ressource "zones humides" et de mieux appréhender la pression que la population exerce sur elles dans leur élan de l'occupation du sol.

➤ *Taille de l'échantillon*

La technique utilisée pour échantillonner les ménages est basée sur le calcul préalable de la taille minimale de l'échantillon (N). La taille minimale de l'échantillon (N) a été déterminée par la **Formule** de Schwartz (1995) [17] de **l'Équation (1)** suivante. Ainsi, si n désigne la taille de l'échantillon, on a :

$$N = Z\alpha^2 \times pq / i^2 \tag{1}$$

N = Taille de l'échantillon ; $Z\alpha = 1,96$ Ecart réduit correspondant à un risque α de 5 % ;

p = proportion des ménages ayant une connaissance des zones humides (utilités et menaces) (n) par rapport à tous les ménages (N) ; $p = n / N$ ($n = 5385$ et $N = 8897$ suivant RGPH 4) ;

$P = 5385 / 8897 = 0,605 = 0,60 = 60 \%$

i = précision désirée égale à 5 %

$q = 1 - p = 40 \%$

$N = (1,96)^2 \times 0,60 (1 - 0,60) / 0,05^2 = 368,79 = 369$ ménages agricoles

Le nombre des ménages enquêtés par arrondissement a été réparti au prorata de l'évolution démographique de celui-ci ; ce qui a permis de déterminer un taux de sondage. La base de sondage a été établie à partir des résultats définitifs du recensement général de la population et de l'habitation réalisé par [18]. Le nombre de ménages soumis à l'enquête dans ces arrondissements est égal à 369 et est représenté dans le **Tableau 1**. Par ailleurs, l'échantillon des populations enquêtées est aussi déterminé par la méthode de choix raisonné. Cette méthode de collecte a consisté à réaliser des entretiens directs avec les personnes interrogées dans les arrondissements concernés par les zones humides.

➤ *Choix des arrondissements et nombre d'individus interrogés*

L'enquête a couvert tous les arrondissements que compte la commune d'Allada. Mais neuf (09) arrondissements ont été considérés comme cible. Il s'agit des arrondissements comme : Lissègazoun, Lon-Agonmey, Avakpa, Tokpa, Togoudo, Allada, Ahouannonzoun, Ayou, Attogon. Compte tenu de la spécificité des zones humides dans le milieu d'étude, ces arrondissements ont été choisis en tenant compte de leur répartition spatiale dans le secteur d'étude et aussi de la position stratégique qu'occupent les zones humides dans la commune d'Allada. Les trois (03) autres arrondissements ont été aussi considérés en tenant compte de l'importance des systèmes d'exploitation ainsi que des activités menées à chaque endroit. Dans chacun de ces arrondissements, les acteurs (agriculteurs, éleveurs, chasseurs, pêcheurs, exploitants forestiers, exploitants de sable/gravier, tradithérapeutes et guérisseurs traditionnels) interrogés, âgés de plus de 50 ans sont ceux dont les activités influencent d'une manière ou d'une autre l'état des formations végétales des zones humides. Les données collectées concernent essentiellement la perception des populations locales de la présence passée (il y a 30 ans) et actuelle des écosystèmes humides ainsi que les facteurs qui sont à l'origine de la régression de ces zones à dominance humides. Les critères de choix de l'échantillonnage reposent sur les personnes interviewées et les champs et bas-fonds visités. Le **Tableau 1** présente le nombre de ménages agricoles enquêtés par arrondissements sur la base des données de l'INSAE.

Tableau 1 : Répartition spatiale de la population cible et des champs / bas-fonds visités

Arrondissements	Effectif total des ménages	Ménages enquêtés	Taux d'échantillonnage	Champs visités	Bas-fonds visités
Togoudo	405	37		03	2
Attogon	216	22		02	1
Lon-Agonmey	521	50		22	1
Tokpa	599	49		01	2
Avakpa	261	25	4,15 %	01	1
Lissègazoun	1384	20		02	1
Ahouannonzoun	1081	35		02	2
Ayou	381	27		01	1
Allada	537	34		31	2
Sékou	1574	20		05	1
Agbanou	1451	30		06	1
Hinvi	487	20		04	1
Total	8897	369		23	16

Source : Données INSAE (RGPH4) / Enquête de terrain, 2016

Au total, 369 ménages dont 110 agriculteurs, 42 pêcheurs, 20 éleveurs, 50 exploitants forestiers, 15 exploitants de sable/gravier, 50 tradithérapeutes, 32 notables et 50 personnes ressources composées des agents du CeCPA-Allada et de groupements locaux et des agents des eaux et forêts ont été interviewés avec un taux d'échantillonnage de 4,15 % suivant les résultats du RGPH₄ de la Commune d'Allada. Le groupe cible est constitué de cinq (05) à huit (08) individus afin de susciter des débats contradictoires et enrichissants. Le choix des villages est fait selon l'importance des activités humaines (agricoles, halieutiques, élevage, etc.).

2-2-4. Traitement et analyse des données socio-économiques

Les données d'enquête ont été traitées avec le logiciel SPHINX PLUS qui ont permis de réaliser une Analyse Factorielle des Correspondances (AFC) sur les facteurs directs et indirects de l'utilisation sur les ressources des zones humides par la population locale et par le prix à payer pour la valorisation desdites ressources à l'intérieur et à la périphérie des zones humides.

➤ *Traitement des données*

Le traitement des données d'enquête collecté sur le terrain s'est effectué manuellement à l'aide d'une grille de dépouillement. A partir de ce dépouillement, divers facteurs responsables de la dégradation des écosystèmes humides dans la commune d'Allada ont été identifiés. De plus, les données d'enquête ont permis de calculer le taux de réponse afin de faire ressortir à partir du seuil de 50 % les principaux facteurs déterminants de dégradation et / ou de valorisation des formations végétales.

➤ *Analyse des résultats des données socio-économiques*

Les méthodes d'analyse utilisées dans la présente thèse concernent entre autres :

- *Facteurs déterminants la dynamique des formations végétales des zones humides*

Pour mieux analyser la perception des déterminants socio-économiques selon les différents acteurs, une Analyse Factorielle des Correspondances (AFC) a été effectuée avec le logiciel Sphinx Plus. Cette technique d'analyses multivariées a permis de faire une lecture croisée de la perception de la population sur la dégradation des formations végétales selon les catégories socio-professionnelles et les secteurs dégradés. De même, les logiciels XLSTAT et SPHINX Plus ont été utilisés pour réaliser une Analyse en Composantes Principales (ACP). L'ACP est utilisé dans ce travail a permis d'évaluer le Consentement A Payer (CAP) par la population pour la valorisation des écosystèmes des zones humides. Ceci a pris en compte les réponses données par les populations en vue d'accorder du crédit aux ressources naturelles pour une gestion durable de l'environnement en général. Toutes ces techniques statistiques retenues ont permis de déterminer les divers facteurs de dégradation et d'évaluer les impacts des activités humaines dans la commune d'Allada, tel qu'elle est présentée dans la partie résultats et analyses.

- *Traitement des données socio-économiques*

✓ *Taux de réponse par cause de dégradation/valorisation des ressources des zones humides*

Le taux de réponse au niveau des enquêtés par facteurs a été adopté et calculé en s'inspirant de la formule de [19]. Elle est déterminée par la formule de ***l'Équation (2)*** suivante :

$$F = S / N \times 100 \quad (2)$$

avec, *F* : taux de réponse pour le type d'utilisation ou niveau des enquêtés (%); *S* : nombre de personnes ayant fourni une même réponse par rapport à un facteur donné; *N* : nombre total de personnes interviewées.

✓ *Relation entre les causes de dégradation et les différents groupes socioprofessionnels*

Afin d'étudier les relations qui existent entre les causes de dégradation du couvert végétal, les facteurs directs (agriculture, exploitation forestière, élevage, pêche, chasse et exploitation de sable et de gravier) et les secteurs dégradés et les facteurs indirects (croissance démographique, urbanisation, installation des populations, aléas climatiques, politiques agricoles, textes et politiques forestiers et des zones humides) et la situation économique des différents acteurs, une AFC a été réalisée. Pour faciliter l'analyse, les noms des diverses variables ont été codés comme l'indique le ***Tableau 2***.

Tableau 2 : Code des groupes socioprofessionnels utilisés pour l'AFC

Code utilisé pour AFC	Principaux groupes socioprofessionnels
Agri	Agriculteurs
Elev	Éleveurs
Expf	Exploitants forestiers
Pech	Pêcheurs
Chas	Chasseurs
Expsg	Exploitants de sable

Source : Traitement de données, 2017

De même, l'approche prospective à travers la cartographie de la dynamique a permis de déboucher sur des simulations en vue de réaliser des modèles pour la gestion efficace de l'environnement voire des formations végétales des zones humides de la commune d'Allada.

3. Résultats

Les facteurs qui déterminent la dégradation des formations végétales ont été analysés à travers les perceptions locales des populations. Une lecture croisée de la perception de ces déterminants a été ensuite réalisée selon les catégories socio-professionnelles. Ensuite, une corrélation a été faite avec le prix à payer et les acteurs socio-professionnels à travers une analyse en composantes principales en vue d'une valorisation possible des écosystèmes humides de la commune d'Allada.

3-1. Facteurs déterminants de dégradation des formations végétales des zones humides

Les facteurs des déterminants directs et indirects de dégradation des formations végétales des zones humides sont les activités qui touchent directement ou indirectement la structure et la composition floristique de la végétation des zones humides. Les déterminants directs identifiés sont : l'agriculture, l'exploitation forestière, l'élevage et la chasse, la pêche et l'exploitation du sable et du gravier. Les déterminants indirects évalués sont : la croissance démographique, l'urbanisation, l'installation des populations, les aléas climatiques, les politiques agricoles et les textes et politiques forestiers et des zones humides.

3-1-1. Facteurs des déterminants directs de dégradation des formations végétales des zones humides

L'importance des facteurs directs de la dégradation selon la perception des populations locales a été évaluée à partir de la valeur d'importance (IV) (*Figure 2*). L'examen de la *Figure 2* révèle que l'agriculture, l'exploitation forestière et l'élevage sont les déterminants les plus importants de dégradation des formations végétales des zones humides. L'agriculture à travers les défrichements culturaux convertit complètement les formations végétales naturelles en espaces agricoles. L'exploitation forestière sur toutes ces formes transforme les formations végétales relativement denses en formations végétales moins denses. Ainsi, l'exploitation forestière à travers la carbonisation rend accessible les formations végétales dont 90 % étaient fermées aux autres acteurs notamment les agriculteurs et les éleveurs. Avec de faibles valeurs d'importance, la pêche et l'exploitation du sable et du gravier ont été aussi perçues comme des déterminants directs de la dégradation de la végétation. La transhumance participe énormément à la dégradation du couvert végétal. Quant à la chasse, elle est perçue par les populations locales comme un déterminant de dégradation de la végétation car les chasseurs en cherchant à rendre accessibles les aires giboyeuses provoquent les feux de végétation qui constituent de puissants déterminants de dégradation de la végétation.

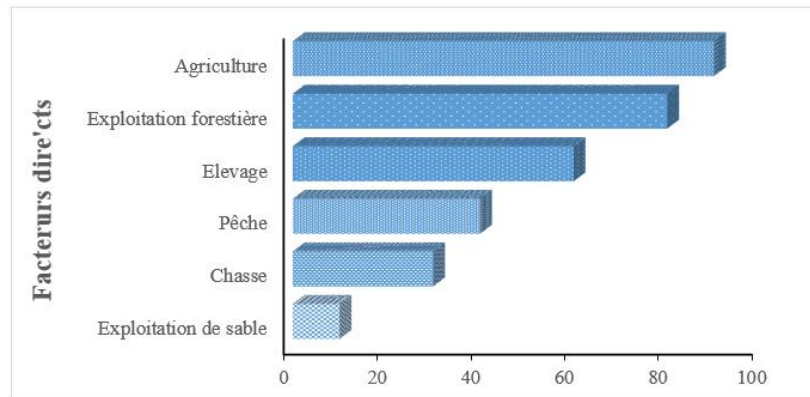


Figure 2 : Facteurs directs de dégradation des formations végétales perçus par les populations

3-1-2. Facteurs des déterminants indirects de dégradation des formations végétales des zones humides

Les déterminants indirects identifiés sont : la croissance démographique, l'urbanisation, l'installation des populations, les aléas climatiques, les politiques agricoles et les textes et politiques forestiers et des zones humides. L'importance des déterminants indirects de dégradation de la végétation selon la perception des populations locales a été mesurée à partir de la valeur d'importance (IV) (**Figure 3**).

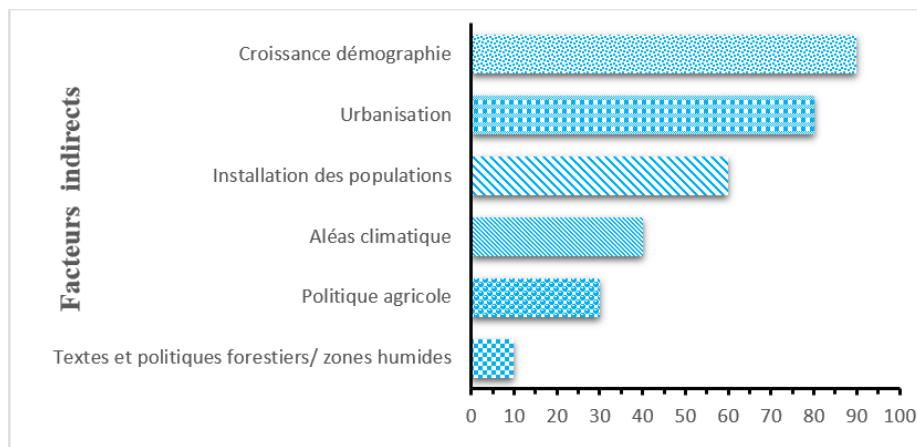


Figure 3 : Facteurs indirects de dégradation des formations végétales perçus par les populations locales

L'examen de la **Figure 3** a révélé que la croissance démographique, l'urbanisation et l'installation des populations affichent des valeurs d'importance supérieures à 50 %. Ces facteurs sont donc les déterminants indirects les plus importants selon la perception des populations locales. La croissance démographique (90 %), l'urbanisation (80 %) et l'installation des populations (60 %) accroissent les besoins en terres agricoles, en bois pour la fabrication du charbon, en bois d'œuvre et de service et en pâturage. La méconnaissance des textes et politiques forestiers et des zones humides conduit les agriculteurs à défricher les terres non destinées à l'agriculture comme par exemple les forêts galeries. Cette méconnaissance des textes et politiques forestiers conduit aussi les exploitants forestiers, les charbonniers, les éleveurs et les chasseurs à exploiter de façon abusive les ressources forestières. Quant aux aléas climatiques, ils affichent une valeur d'importance de 40 %. L'urbanisation, les textes et politiques forestiers et des zones humides et les politiques agricoles présentent des valeurs d'importance entre 20 % et 30 % ; ces déterminants ne sont pas perçus par les acteurs locaux enquêtés comme d'importants facteurs de dégradation des formations végétales.

3-2. Perceptions locales des facteurs déterminants de dégradation

Les facteurs déterminants de dégradation des formations végétales des zones humides sont perçus différemment par les populations locales à travers les catégories socio-professionnelles, les diverses activités humaines exercées sur le paysage naturel de la commune d'Allada, les différents acteurs exerçant ses activités et les divers secteurs de dégradation.

3-2-1. Perceptions locales des facteurs de déterminants directs selon les catégories socio-professionnelles et les secteurs dégradés

Pour mieux décrire la perception des différentes catégories socio-professionnelles de la dégradation des formations végétales, une analyse factorielle des correspondances simple (AFC) a été effectuée sur le nombre d'acteurs ayant considéré chaque activité comme source de dégradation des formations végétales des zones humides. Les résultats de cette analyse révèlent que les deux premiers axes expliquent 100 % des informations obtenues ; ce qui est largement suffisant pour faire une bonne synthèse des informations. La **Figure 4** présente ainsi la lecture croisée de la perception des déterminants de dégradation des formations végétales des zones humides au niveau de l'ensemble de la zone d'étude. A l'examen de la **Figure 4**, on note que sur l'axe 1 la chasse (Chas) est perçue comme la cause importante de la dégradation de la végétation par les acteurs du secteur moyennement dégradé (MD) et l'exploitation forestière (Expf) est considérée comme les principales causes de la dégradation de la végétation dans le secteur peu dégradé (PD) et l'agriculture (Agri) et l'élevage (Elev) sont considérés comme les activités contribuant fortement à la dégradation de la végétation dans le secteur fortement dégradé (TD). Ainsi donc, les facteurs comme l'agriculture, la pêche et l'exploitation du sable/gravier s'opposent aux facteurs tels que l'élevage, la chasse et l'exploitation forestière. Nous pouvons donc conclure qu'entre les secteurs moyennement dégradés et peu dégradés puis les secteurs fortement dégradés, il existe donc une grande divergence. On note de la **Figure 4** que l'axe 1 retient principalement d'une part les acteurs tels que les éleveurs, les chasseurs et les agriculteurs, et de l'autre les activités comme l'élevage, l'agriculture et la chasse.

Ensuite, l'axe 2 positionne mieux les perceptions des exploitants forestiers et l'activité chasse. La projection des modalités de réponses dans le système d'axes factoriels indique une opposition de perception entre les éleveurs et les agriculteurs pour ce qui concerne les activités qui concourent plus à la dégradation de la végétation. Cela pose la problématique des éternelles relations conflictuelles entre les agriculteurs et les éleveurs. Il ressort de cette analyse que la plupart des agriculteurs pensent que la chasse et l'élevage constituent la plus grande menace pour la végétation alors que les éleveurs pensent le contraire tout en affirmant que c'est plutôt l'agriculture qui a un plus grand impact négatif sur la végétation. Plus fondamentalement, l'agriculture et l'exploitation forestière sont perçues comme les plus importantes causes de la dégradation de la végétation par la plupart des acteurs en dehors des agriculteurs eux-mêmes sur l'axe. Pour comprendre les perceptions des acteurs en considérant le niveau de dégradation de la végétation (secteur très dégradé, secteur moyennement dégradé et secteur peu dégradé), un test d'indépendance de Chi-carré a été fait sur la base des données du nombre de citations dans le logiciel Sphinx Plus. La corrélation entre les secteurs dégradés et les catégories socioprofessionnelles appliquée au test d'indépendance de chi-carré a montré que les résultats issus des facteurs de déterminants directs des citations explique que le test d'indépendance de Chi-carré exprime une dépendance significative (chi-carré = 23,08) avec un degré de liberté ddl = 10 et de probabilité 1-p = 98,95 % au seuil de 10 %. Les valeurs du tableau sont les nombres de citations de chaque couple de modalités.

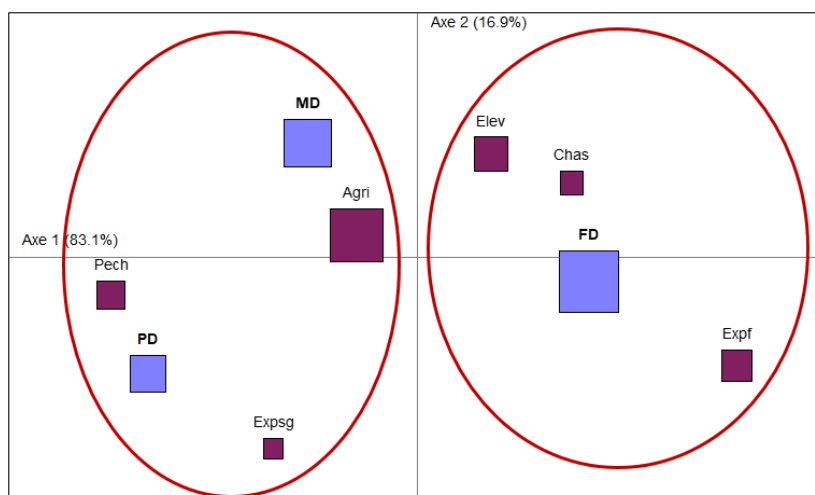


Figure 4 : *Perceptions des déterminants directs des formations végétales entre les catégories socio-professionnelles et les secteurs dégradés*

Agri : Agriculture; Expf : Exploitation forestière; Chas : Chasse; Elev : Elevage; Expsg : Exploitation de sable/gravier ; MD : Moyennement Dégradé; PD : Peu Dégradé; FD : Fortement Dégradé.

3-2-2. Perceptions locales des facteurs de déterminants indirects des formations végétales des zones humides et la situation économique

L'analyse factorielle des correspondances a été effectuée sur les données d'occurrence des différents facteurs qui participent à la dégradation des formations végétales selon les différents acteurs. La **Figure 5** illustre la projection des différents facteurs indirects et la situation économique des acteurs dans un système d'axes factoriels. L'examen des résultats issus de cette analyse a montré que l'axe 1 explique 93,5 % des informations liées aux facteurs ayant un impact négatif sur les formations végétales alors que l'axe 2 explique 6,5 %, soit au total 100 % des informations conservées (**Figure 5**). Sur l'axe 1, la majorité des acteurs sont analphabètes et sont tributaires d'une extrême pauvreté. C'est ce qui explique la méconnaissance des textes et politiques forestiers et des zones humides et des politiques agricoles par les différents acteurs. Cette perception s'oppose à ceux qui sont riches et pensent surtout que les facteurs tels que la croissance démographique, l'installation des populations, l'urbanisation et les aléas climatiques sont les déterminants indirects de dégradation des formations végétales des zones humides. Par ailleurs, les riches estiment que la non application des textes et politiques liée surtout à la majorité de la population analphabète (agriculteurs) constitue le facteur déterminant de dégradation des ressources naturelles, faute de sensibilisation, d'information et de formation.

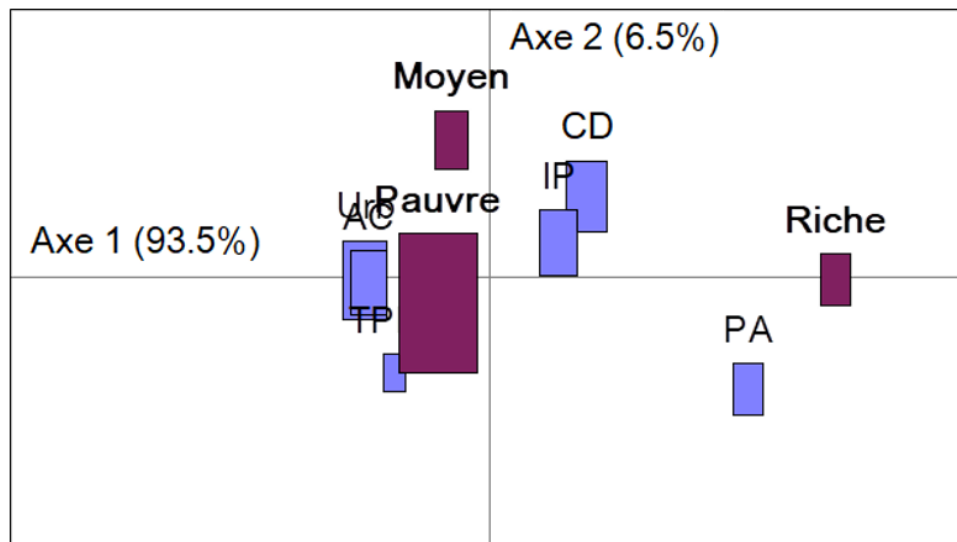


Figure 5 : Perceptions des facteurs de déterminants indirects et la situation économique

TPFZ : Textes et Politiques Forestiers et des Zones humides; PA : Politiques Agricoles ; Urb : Urbanisation; AC : Aléas Climatiques; IP : Installations des populations; CD : Croissance Démographique. Pau : Pauvre; Moy : Moyen; Rich : Riche.

3-3. Perceptions locales des populations pour la valorisation des zones humides dans la Commune d'Allada

Une Analyse en Composantes Principales (ACP) a été réalisée pour faire une corrélation entre les réponses données par les personnes interrogées ainsi que leurs caractéristiques socio-économiques. Une introspection sur les réponses données par les différents acteurs considérés lors de l'enquête du terrain et qui induisent une incidence sur les composantes environnementales du secteur d'étude a permis de retenir un certain nombre d'avis de façon individuelle et éparses afin d'une participation active à la mise en valeur des ressources naturelles en général voire des écosystèmes humides en particulier. Les catégories socio-professionnelles considérées sont : agriculteurs, pêcheurs, agriculteurs-pêcheurs et autres catégories socio-professionnelles. Les **Figures 6 et 7** mettent en exergue les résultats obtenus dans le logiciel XLSAT. Les **Figures 6 et 7** montrent le diagramme des valeurs propres et le plan de projection des résultats issus de l'ACP réalisés à partir des réponses données par les différentes catégories socio professionnelles. De l'analyse de la figure, il ressort que les agriculteurs-pêcheurs sont prêts à payer un prix variant entre 500 et 25000 Fcfa alors que les agriculteurs sont prêts à payer un prix variant entre 500 et 1500 Fcfa. Enfin les pêcheurs sont ceux qui pensent le plus contribuer à la sauvegarde de cet écosystème en optant pour un prix supérieur à 40000 Fcfa. L'Analyse en Composantes Principales (ACP) a permis de faire une corrélation entre les réponses émises par les personnes interrogées et leurs caractéristiques socio-économiques. De plus, elle a renseigné sur les différentes catégories socio professionnelles afin de montrer si les variables et les individus sont bien représentés sur le plan de projection de l'ACP.

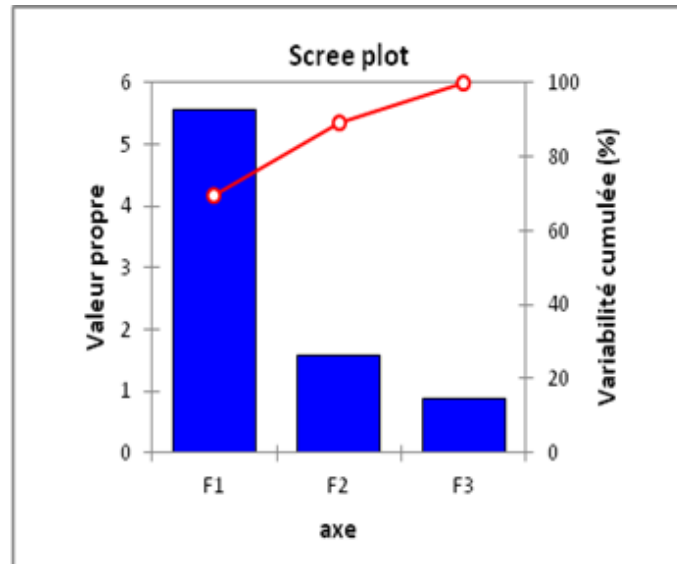


Figure 6 : Diagramme des Valeurs propres

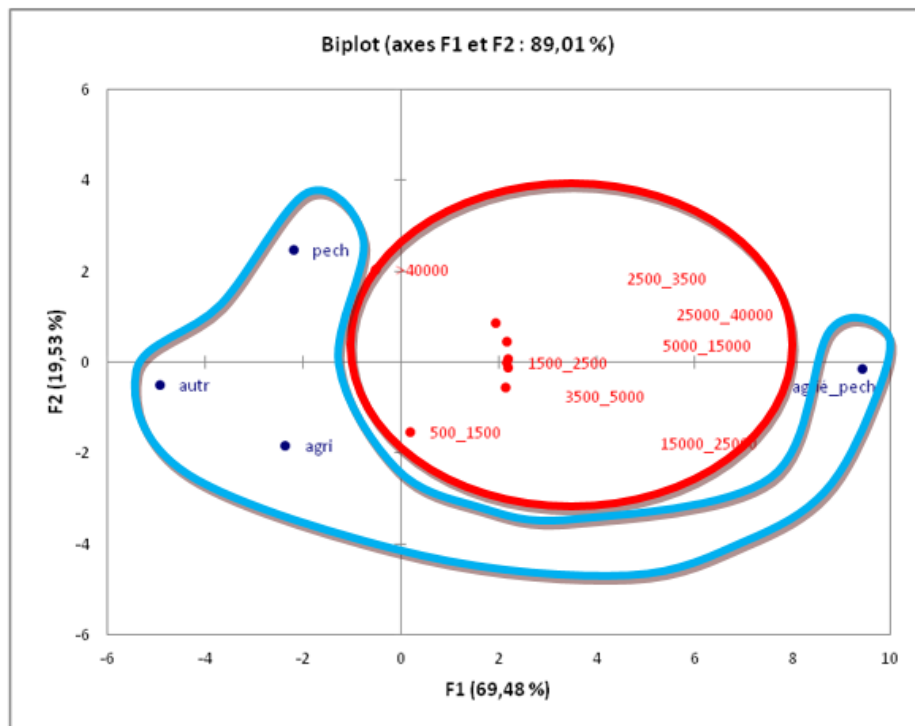


Figure 7 : Carte factorielle des résultats issus de l'ACP dans le logiciel XLSAT

Pech = Pêcheur, agri = Agriculteur, agri_pech = Agriculteur-Pêcheur, austr = Autres Catégories.

A = 500 - 1500, B = 1500 - 2500, C = 2500 - 3500, D = 3500 - 5000, E = 5000 - 15000,

F = 15000 - 25000, G = 25000 - 40000, H = > 40000.

4. Discussion

Le développement des activités socio-économiques telles que l'agriculture, l'exploitation forestière (coupe de bois, charbon de bois, bois de feu, bois de service et bois d'œuvre) et l'élevage contribue énormément à la dégradation des ressources naturelles des formations végétales des zones humides de la commune d'Allada. En effet, les principaux impacts résultant de la forte exploitation des ressources forestières comme établis par les différents auteurs locaux conduisent de manière générale à une disparition progressive de la diversité végétale et à la perturbation des formations végétales occasionnant la destruction des habitats et donc la fuite des animaux. Selon [20] les produits forestiers représentent environ 88 % de la consommation totale d'énergie dans les secteurs domestiques, industriels et de transport face aux autres formes d'énergie (pétrole, électricité et charbon). Outre l'exploitation forestière et l'appauvrissement des terres cultivables, la croissance démographique, l'installation des populations et l'urbanisation grandissante sont parmi les perceptions locales, les plus importants facteurs indirects de dégradation des ressources végétales des zones humides de la commune d'Allada. Les exploitants forestiers tels que les charbonniers qui, dans la plupart des cas échappent au contrôle des agents forestiers, avec ou non le consentement des autorités locales coupent les essences de valeur sans la prise en compte des diamètres minimaux d'exploitabilité et la périodicité des coupes [21]. Ceci s'explique par la rareté du bois qui demeure pourtant la principale et souvent la seule source d'énergie pour de nombreux habitants de vastes régions du monde en développement [22]. Cette hypothèse est appuyée par [23] qui affirment que, pour la majorité des habitants des régions tropicales, soit la quasi-totalité des ruraux et une forte proportion de citadins, le bois et le charbon de bois restent le plus souvent les seules sources d'énergie économiquement accessibles et aussi culturellement acceptées. Ces raisons restent fondamentales et vérifiables pour les populations locales où l'exploitation forestière faire vivre un bon nombre de personnes, sources de grands revenus comparativement à l'agriculture. Des résultats similaires, plaçant l'agriculture au premier rang ont été également obtenus par de nombreux auteurs [24 - 27]. Par contre, une étude réalisée sur les forêts classées de Tchaourou-Toui et Kilibo au centre du Bénin, par [28], a montré que l'élevage, l'exploitation du bois d'œuvre, la carbonisation et l'emprise agricole sont par ordre d'importance, les activités anthropiques qui affectent les groupements végétaux de ces zones humides. Ceci confirme bien les faibles valeurs de diversité et d'équitabilité et les faibles valeurs d'occurrence des enquêtés dans le choix des déterminants indirects de dégradation de la végétation. Ceci montre qu'une infime frange de la population détient la majeure partie des connaissances sur les déterminants indirects de dégradation de la végétation. L'interaction de ces facteurs rend fastidieuse la détermination de l'élément responsable de la dégradation du couvert végétal.

5. Conclusion

Les facteurs déterminants identifiés et les diverses pressions humaines que subissent les écosystèmes humides ont permis d'énumérer un certain nombre de constats dans la commune d'Allada. L'agriculture, l'exploitation forestière et dans une moindre mesure la chasse et l'élevage ont été perçus par les différentes catégories socio-professionnelles comme des déterminants directs de dégradation des formations végétales des zones humides dans la commune d'Allada. On note une opposition de perception entre éleveurs et agriculteurs posant ainsi l'éternel problème de relations conflictuelles entre ces acteurs. La croissance démographique, l'installation des populations, les aléas climatiques, les politiques agricoles, les textes et politiques forestiers et des zones humides et l'urbanisation sont des déterminants indirects de dégradation de la végétation perçus par les différents acteurs. Dans l'ensemble, les facteurs comme la croissance démographique, l'urbanisation et l'installation des populations ont été considérés par la plupart des acteurs locaux comme les facteurs les plus importants de dégradation de la végétation. Les différents déterminants de dégradation de la végétation sont relatifs pour la plupart à la satisfaction des besoins socio-économiques de la population.

Références

- [1] - E. AKPO, “ Effet de l’Arbre sur la Structure et le Fonctionnement de la Strate Herbacée en Milieu Sahélien”. In éd Orstom., TDM 93 F2, (1993)
- [2] - E. AKPO, “ Effet de l’arbre sur la végétation herbacée de quelques phytocénoses au Sénégal : Variation selon un gradient de pluviosité ”. Doctorat d’état ès Sc. nat., (1998) 132 p.
- [3] - FAO, “ Sécurité alimentaire des ménages et foresterie : Analyse des aspects socio-économiques”. Rome, (1996) 154 p.
- [4] - FAO, “ Global Forest Resources Assessment”. Rome, Italy, (2006) 319 p.
- [5] - M. OUEDRAGO & S. SITA, “ Conservation des ressources génétiques forestières : quels rôles pour les Centres de Semences Forestières en Afrique de l’Ouest et du Centre”. In Vodouhè : Plant genetic resources and food security in West and Central Africa, Regional Conference, 26-30 April 2004. Biodiversity International, Rome, Italy, (2007) 238 - 244
- [6] - FAO, “ L’état des forêts tropicales”. Rome, (2005) 150 p.
- [7] - FAO, “ Situation des forêts dans le monde”. Rome, (2011) 175 p.
- [8] - B. SINSIN, E A. ASSOGBADJO, “ Diversité, structure et comportement des primates de la forêt marécageuse de Lokoli au Bénin”. Biogeographica, (2002) 129 - 140
- [9] - D. ALY, “ Les ressources phytogéographiques pour l’alimentation et l’agriculture au Bénin”. In Vodouhè (Ed) : Plant genetic resources and food security in West and Central Africa, Regional Conference, (2007) 178 p.
- [10] - INSAE, “ Recensement Général de la Population et de l’Habitation (RGPH 3). Rapport général”, (2002) 161 p.
- [11] - B. A. SINSIN, O. EYOG-MATIG, A. ASSOGBADJO, O. GAOUÉ, T. SINADOUWIROU, “ Dendrometric characteristics as indicators of pressure of *Azelia africana* Sm. Dynamic changes in trees found in different climatic zones of Benin”. Biodiversity and Conservation, 13 (8) (2004) 1555 - 1570
- [12] - M. OYEDE, “ Dynamique sédimentaire actuelle et messages enregistrés dans les séquences quaternaires et néogènes du domaine margino-littoral du Bénin (Afrique de l’Ouest) ”. Thèse nouveau régime. Université de Bourgogne et Université Nationale du Bénin, (1991) 302 p.
- [13] - H. TOTIN, “ Changements climatiques et vulnérabilité des ressources en eau sur le plateau d’Allada : approche prospective”. Mémoire de Maîtrise de Géo, FLASH/UAC, (2003) 105 p.
- [14] - C. ETENE, “ Hydrologie urbaine de la ville d’Allada”. Mémoire de DEA. FLASH/UAC, (2005) 78 p.
- [15] - CRETA, “ Conservation et amélioration de la biodiversité de la forêt du village Niaouli : parc écotouristique de Niaouli”. Allada, (2009) 15 p.
- [16] - INSAE, “ Recensement Général de la Population et de l’Habitation (RGPH 4) ”. Résultats définitifs, (2013) 33 p.
- [17] - D. SCHWARTZ, “ Méthode statistique théorique et appliquée”. (Tome 2) De Boeck & Larcier, Paris - Bruxelles, (1995) 659 p.
- [18] - INSAE, “ Synthèse générale des résultats définitifs du Recensement Général de la Population et de l’Habitation RGPH 4”, (2014) 15 p.
- [19] - M. SEASTROM, “ Taux de réponse comme outil de gestion de la qualité des données. Recueils du symposium de statistique de Canada”, (2001) 85 p.
- [20] - D. JUHE-BEULATON, “ Bois de chauffe et charbon de bois dans le Sud du Bénin : évolution de la production au cours du XXe siècle”. Le bois sources d’énergie : naguère et aujourd’hui. Cahier d’études, Forêt, environnement et société, CNRS, 10 (2006) 38 p.
- [21] - F. AFOUDA, “ Efficacité sociale et impact environnemental de l’économie du charbon dans la Commune de Djidja”. *Rev. Sc. Env.* Uni. Lomé (Togo), 1 (2006) 147 - 162
- [22] - L. LUKOKI, “ Le développement et les risques écologiques”, in *Revue Africaine de Théologie/Faculté Catholique de Kinshasa*, Kinshasa, Inédit, (2004) 297 - 310

- [23] - J-C. BERGONZINI, J. LANLY, “ Les forêts tropicales”. CIRAD, éd. Karthala, Paris, (2000) 164 p.
- [24] - M. CARRIERE, “ Impact des systèmes d'élevage pastoraux sur l'environnement en Afrique et en Asie tropicale et sub-tropicale aride et subaride”. CIRAD-EMT, (1996) 70 p.
- [25] - L. AHOMAGNON, “ Effets des systèmes de production agricole et de la carbonisation sur les espèces végétales ligneuses dans l'Arrondissement de Banamè (Commune de Zagnanado) ”. Mémoire de DEA, UAC, (2013) 87 p.
- [26] - O. AROUNA, “ 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 unique, Géographie et Gestion de l'Environnement, UAC, Bénin, (2012) 246 p.
- [27] - V. OREKAN, B. TENTE, M. GIBIGAYE, B. DOSSOU-KOÏ, “ Pressions anthropiques sur les espèces végétales ligneuses et caractérisation des groupements végétaux de la forêt classée de N'dali (nord du Bénin) ”. Annales des sciences agronomiques, 17 (2) (2013) 121 - 135
- [28] - M. DAGBETO, “ Diversité floristique et pressions anthropiques sur les forêts classées de Tchaourou-Toui et Kilibo au centre du Bénin”. Mémoire de DESS, CIFRED, Université d'Abomey-Calavi, Bénin, (2013) 117 p.