



REPUBLIQUE DU BENIN
UNIVERSITÉ D'ABOMEY-CALAVI



ÉCOLE DOCTORALE PLURIDISCIPLINAIRE

« ESPACES, CULTURES ET DÉVELOPPEMENT »

AD MAJOREM SCIENTIÆ GLORIAM

Mémoire de Master-II (DEA)

Spécialité : Géographie et Gestion de l'Environnement

Option : Géosciences de l'Environnement et Aménagement de l'Espace

**FORMES D'UTILISATIONS DES FEUX DE VEGETATION
ET PERCEPTIONS DES POPULATIONS LOCALES DE
LEURS EFFETS SUR LES PLANTATIONS AU CENTRE**

Présenté par :

AKIYO Babatoundé B. I. Romaric

Sous la direction de :

Prof. Dr. Ir SINSIN Brice

Dr. Ir TEKA Oscar

(Professeur Titulaire CAMES)

(Maître de Conférences CAMES)

Membres du jury

Président : Dr Ibouräïma YABI (MC) ; FASHS/ UAC

Examineur : Dr Moussa GIBIGAYE (MC) ; FASHS/ UAC

Rapporteur : Dr Oscar S. TEKA(MC) ; FSA/UAC

Note : 17/20

Mention : Très Bien

Soutenu, le 04/12/ 2018

Sommaire

Dédicace	2
Liste des sigles et acronymes	3
Remerciements	4
Résumé	5
Abstract.....	5
Introduction	6
CHAPITRE I : CADRE THEORIQUE ET MILIEU D'ETUDE	8
CHAPITRE II : APPROCHE METHODOLOGIQUE DE L'ETUDE	28
CHAPITRE III : RESULTATS.....	34
CHAPITRE IV : DISCUSSION ET SUGGESTIONS	50
Conclusion et perspectives	56
Bibliographie	58
Liste des tableaux	63
Liste des figures.....	63
Liste des photos	63
Annexes	64

Dédicace

A mes adorables enfants Folashadé Ronelle et Folohounsho Camélia.

Liste des sigles et acronymes

ABE : Agence Béninoise pour l'Environnement

AFC : Analyse Factorielle des Correspondances

ASECNA : Agence pour la Sécurité de la Navigation Aérienne en Afrique et à Madagascar

CENAGREF : Centre National de Gestion des Réserves de Faune

CENATEL : Centre National de Télédétection et de Surveillance du Couvert Forestier

DDEHU : Direction Départementale de l'Environnement, de l'Habitat et de l'Urbanisme

DGFRN : Direction Générale des Forêts et Ressources Naturelles

FAO : Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture

FLASH : Faculté des Lettres, Arts et Sciences Humaines

FSA : Faculté des Sciences Agronomiques

GPS : Global Positioning System

INSAE : Institut National de la Statistique et de l'Analyse Economique

LEA : Laboratoire d'Ecologie Appliquée

MAEP : Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage et de la Pêche

MCVDD : Ministère du Cadre de Vie et du Développement Durable

MEHU : Ministère de l'Environnement, de l'Habitat et de l'Urbanisme

OIBT : Organisation Internationale des Bois Tropicaux

PAGEFCOM : Projet d'Appui à la Gestion des Forêts Communales

PDC : Plan de Développement Communal

PNUE : Programme des Nations Unies pour l'Environnement

RGPH : Recensement Général de la Population et de l'Habitation

RNIE : Route Nationale Inter-Etats

UAC : Université d'Abomey-Calavi

Remerciements

La présente recherche a été réalisée grâce au concours de plusieurs personnes. A cet effet, mes sincères remerciements vont à l'endroit de :

- Professeur Brice SINSIN qui, malgré ses multiples occupations a accepté de diriger ce travail ;
- Dr. Ir Oscar TEKA, mon co-directeur de mémoire qui a beaucoup contribué à la réalisation de ce travail scientifique et a suivi son bon déroulement avec attention et disponibilité et ce, malgré ses multiples occupations ;
- Tous les enseignants de l'Ecole Doctorale Pluridisciplinaire (EDP) « Espace, Cultures et Sciences » de l'Université d'Abomey-Calavi ;
- Docteurs Jean Didier AKPONA, Djafarou ABOUDOULAYE et Rufin AKIYO pour leurs apports, suggestions et recommandations ayant fortement amélioré la qualité scientifique de ce travail ;
- Colonel Ulrich ADOUNVO de l'inspection forestière des collines pour ses différentes orientations et recommandations au cours des travaux de terrain ;
- Mr Roméo CHABI pour ses différents conseils, ses remarques et son analyse critique ;
- Associations de planteurs de Glazoué, Savè et Ouesse qui nous ont facilité la collecte des données relatives aux plantations dans la zone d'étude ;
- Mon père Eugène AKIYO et ma mère Antoinette FADONOUGBO ainsi que mes frères et sœurs Maxime, Jeanine, Rodrigue, Félicia et Cédric ainsi qu'à leurs épouses et époux ;
- Mon épouse Béline ZOHINDIE qui a accepté tous les sacrifices et les désagréments à elle imposés pendant toute la durée de cette formation ;
- Tous mes collègues, camarades et amis de promotion avec qui nous avons partagé des moments palpitants au cours de cette formation à l'EDP.

A tous, infiniment merci.

Résumé

La perception des feux de végétation est importante pour orienter les mesures de gestion des écosystèmes forestiers. Cette étude vise à analyser les différents modes d'utilisations des feux de végétation et les perceptions des populations locales de leurs effets sur les plantations au centre Bénin. Notre étude vise essentiellement à évaluer l'effet des feux de végétation sur les plantations des communes de Glazoué, Savè et Ouessè. Pour mener à bien cette étude, la matrice de Léopold et le cadre de référence de l'ABE ont servi à évaluer les impacts environnementaux des feux de végétation. Les entretiens individuels et les entretiens de groupes ont également été réalisés auprès des ménages agricoles ; des associations de planteurs ; des agents des eaux, forêt et chasse et des autorités locales afin de mieux cerner les formes d'utilisation des feux de végétation et leurs effets sur les composantes de l'environnement. L'Analyse Factorielle des Correspondances (AFC) a ensuite été utilisée pour établir des corrélations entre les effets des feux de végétation sur les plantations et la perception des populations en fonction de leur groupe ethnique et l'âge. Les résultats obtenus montrent que dans la zone d'étude, les activités telles que l'agriculture (44 %), la chasse (34 %) et l'élevage (18 %) fait par les transhumants peuhls sont les principales sources d'impacts et provoquent des dégâts sur l'environnement notamment la dégradation du couvert végétal dont les plantations suite au passage de feux inappropriés induit par ces acteurs. Les effets de ces feux sont souvent à l'origine de conflits entre les différents acteurs du monde agricole et les autres populations de la zone d'étude. Pourtant, ces feux ont aussi des effets bénéfiques pour ceux qui les pratiquent (réduction du coût de la main d'œuvre agricole, renouvellement du pâturage pour le bétail, protection des animaux contre les insectes et les maladies, entretien et ouverture des voies d'accès, etc.). Il est alors important d'adopter dans le milieu d'étude un plan de gestion participative des feux de végétation impliquant les différents acteurs.

Mots clés : effets, feu de végétation, plantations, centre du Bénin.

Abstract

The perception of wildfires is important for guiding management measures of forest ecosystems. This study aims to analyze the different uses of wildfires and the perceptions of local populations of their effects on plantations in central Benin. Our study aims essentially to evaluate the effect of wildfires on the plantations of the communes of Glazoué, Savè and Ouessè. To carry out this study, Leopold's matrix and the EBA's reference framework were used to assess the environmental impacts of wildfires. Individual interviews and group interviews were also conducted with agricultural households; farmer associations; water, forest and hunting agents and local authorities to better understand the forms of use of wildfires and their effects on the components of the environment. Correspondence Factor Analysis (FMA) was then used to establish correlations between the effects of vegetation fires on plantations and the perception of populations by their ethnic group and age. The results obtained show that in the study area, activities such as agriculture (44%), hunting (34%) and livestock (18%) by Fulani transhumants are the main sources of impacts. and cause damage to the environment including the degradation of the plant cover whose plantations following the passage of inappropriate fires induced by these actors. The effects of these fires are often the cause of conflicts between the different actors of the agricultural world and the other populations of the study area. However, these fires also have beneficial effects for those who practice them (reduction of the cost of agricultural labor, renewal of pasture for livestock, protection of animals against insects and diseases, maintenance and opening of livestock tracks. access, etc.). It is therefore important to adopt in the study environment a participatory management plan for wildfires involving the various stakeholders.

Key words: effects, vegetation fire, plantations, central Benin.

Introduction

La gestion des ressources naturelles constitue depuis quelques décennies une préoccupation majeure au plan international. Ainsi, l'opinion internationale ne cesse de multiplier les réflexions en vue d'identifier les stratégies et dispositions adéquates pour préserver et promouvoir les ressources fondamentales pour une jouissance rationnelle et durable des générations actuelles et futures (Gaffan P. *et al.*, 2001, cité par Gnonlonfin E., 2008). Ces diverses réflexions sont orientées vers les activités qui menacent l'environnement dont les feux de végétation.

En Afrique de l'Ouest, l'emploi du feu sous forme de brûlis a, au cours des millénaires, fortement favorisé la constitution et la sélection de communautés végétales que l'on considère comme des écosystèmes à feu présentant des caractéristiques de stabilité et de durabilité (OIBT, 1997). Ces feux de végétation constituent un élément clé de la dynamique des paysages et peuvent être considérés selon leur usage soit comme un fléau contre lequel il convient de lutter, soit comme un véritable outil de gestion, dont l'utilisation raisonnée permet de maintenir ou d'entretenir certains types de paysages (Grégoire J-M. *et al.*, 2003).

Au Bénin, les feux de végétation constituent une des causes majeures de la dégradation des ressources naturelles (Alimi R. *et al.*, 2010). Leur gestion demeure une difficile équation à résoudre aussi bien au niveau national que local. Les hommes ont utilisé le feu largement dans leurs pratiques de gestion de la terre (Alvarado T., 2012). Ces feux proviennent souvent des braconniers qui les allument pour éliminer la paille et faciliter la chasse (Tiomoko D., 2014). En plus des braconniers, les éleveurs et les paysans sont les trois catégories d'acteurs sociaux qui pratiquent la mise à feu de la végétation (Gnonlonfin E., 2008). Cependant, les effets du feu sur la végétation peuvent être désastreux surtout s'il n'est pas contrôlé. Son utilisation répétée conduit à la fragmentation des écosystèmes qui affecte leur intégrité écologique.

Les effets d'un feu varient selon la saison dans laquelle le feu a lieu et son intensité. Ainsi, la gestion du milieu par les feux précoces est préconisée depuis les temps coloniaux comme un « moindre mal » ; ces feux ont, pour les forestiers, l'intérêt d'être les moins nocifs pour les ligneux (Grégoire J-M. *et al.*, 2003). A ces feux précoces s'ajoutent, chaque année, des feux tardifs « dévastateurs », si bien que certaines

portions du territoire subissent des feux violents. Aussitôt après l'arrêt des dernières pluies, les formations végétales deviennent la proie des flammes ; ce qui entraîne la perte de ressources naturelles à sauvegarder pour les générations futures. (Otsuka M., 2003).

Dans son rapport intégré sur l'état de l'environnement au Bénin en Avril 2009, l'Agence Béninoise de l'Environnement (ABE) a indiqué que plusieurs feux de végétation sont observés chaque année et font reculer considérablement des formations végétales. Lorsque le feu est d'une très forte intensité, il a un impact négatif considérable sur les sols, les animaux, la diversité des plantes (Nasi R. *et al.*, 2002). La fréquence des feux limite, d'une part, la régénération des espèces ligneuses dont les brins de semences et les plantules sont détruites et, d'autre part, la croissance en hauteur des espèces ligneuses (Houinato M., 2000).

Au centre du Bénin et plus précisément dans le Département des collines, une dégradation avancée de l'environnement due aux feux de végétation a été enregistrée ces dernières années.

La présente étude évalue les « Formes d'utilisations des feux de végétation et perceptions des populations locales de leurs effets sur les plantations au centre Bénin ». Elle se veut une contribution à une meilleure connaissance des effets environnementaux et socioéconomiques des feux sur les communautés végétales afin de faire des propositions pour de bonnes pratiques en termes d'utilisations des feux de végétation.

Le présent mémoire est structuré en quatre chapitres. Le premier est destiné au cadre théorique et le milieu d'étude. Le deuxième chapitre montre l'approche méthodologique utilisée. Le troisième chapitre quant à lui présente les différents résultats obtenus. Une discussion des résultats est faite dans le quatrième chapitre.

CHAPITRE I : CADRE THEORIQUE ET MILIEU D'ETUDE

Ce chapitre présente la problématique du sujet d'étude et le point des connaissances des travaux effectués sur l'impact des feux de végétation en Afrique et au Bénin. Ensuite le milieu d'étude a été présenté.

1-1- Problématique de l'étude

1-1-1- Justification

La croissance démographique mondiale actuelle accentue la pression sur les ressources naturelles disponibles. Pour satisfaire ses besoins, l'homme pratique différentes activités économiques en exploitant ces ressources naturelles. Ainsi, les réserves mondiales des ressources naturelles s'amenuisent de plus en plus et tout porte à croire que si rien n'est fait, elles finiront par disparaître.

En Afrique, les incendies des forêts mieux connus sous l'appellation plus exacte de feux de végétation, apparaissent comme une fatalité qui affecte chaque année toutes les formations végétales (Schmitz A., 1996). Ils se révèlent comme les plus puissantes contraintes à la conservation et à la gestion durable de certaines ressources (Dupuy J-L., 2013). Chaque année, de larges pans de forêts tropicales sont anéantis par des feux ayant pour origine des causes naturelles et aussi l'activité humaine (OIBT, 1997).

Au Bénin, une bonne partie de la superficie du territoire est soumise aux feux de végétation (Bossou E., 1999). Ainsi, annuellement 70 milliers d'hectares de couvert forestier soit un taux annuel de dégradation du couvert forestier d'environ 2,3 % (FAO, 2010) sont perdus au Bénin à cause de plusieurs facteurs dont ces feux de végétations. En effet, les Départements du nord et du centre sont ceux qui subissent surtout les méfaits et les ravages de ces feux de végétation (MEHU, 2000). Puisque les pratiques agricoles actuelles caractérisées par la culture itinérante sur brûlis, continuent de soumettre l'environnement à une pression entraînant une destruction des écosystèmes (Biaou G., 2002). On peut donc distinguer trois grandes catégories de feu de

végétation au Bénin. Il s'agit des feux rituels et mythologiques, des feux hygiéniques et des feux agricoles (Teka O. *et al.*, 2007). Ces feux contribuent à la régression de la couverture végétale au Bénin.

En effet, il existe dans le pays, une diversité de mesures et d'expériences instructives de gestion contrôlée des feux de forêts, initiées et mises en œuvre par des acteurs locaux victimes et par des projets et programmes de développement forestier de l'Etat. Elles ne sont point capitalisées et sont oubliées dans de nouvelles interventions (Projet TCP, 2008). Aussi le gouvernement du Bénin a pris le décret n°82-435 portant interdiction des feux de brousse et des incendies de plantation. Entré en vigueur le 30 décembre 1982, le décret stipule en son article premier que les feux de brousse et les incendies de plantations sont interdits sur toute l'étendue du territoire de la République du Bénin. Ce décret est ensuite renforcé par la loi n°93-009 du 2 juillet 1993 portant régime des forêts en république du Bénin. Cette loi indique en son article 94 que quiconque aura par imprudence, négligence, inattention ou des règlements involontairement causé un feu de brousse ou un incendie de plantation sera puni d'une amende de 50.000 à 500.000 FCFA et d'un emprisonnement de trois mois à trois ans ou de l'une de ces deux peines seulement. Malgré ces dispositions juridiques, il n'existe actuellement aucun cadre de gestion concertée des feux de forêts par les différents centres de décision et d'intervention en matière de gestion des feux de forêts (Djossou P., 1997).

Il est également noté une absence d'évaluation des dégâts annuels engendrés, ce qui empêche de ce fait la prise des mesures appropriées par les autorités étatiques, alors que les autorités communales des Départements des Collines, de la Donga et du Borgou relayent à l'occasion, les plaintes de leurs administrés à propos des plantations d'anacardiens qui brûlent chaque année (Alimi R. *et al.*, 2010). Ainsi, le centre du Bénin est le théâtre des feux de végétation annuels et saisonnier (Oloukoi J., 2012). En plus de les pratiquer dans les activités

agricoles, les populations pratiquent également les feux de végétation à d'autres fins. De même, aucune étude n'a véritablement investigué les impacts de ces feux au niveau des plantations au centre du Bénin. Cependant, cette pratique bien que négative présente aussi des effets positifs pour les populations.

Face à cette situation, quelques questions de recherche méritent d'être posées :

- quelles sont les formes d'utilisation des feux de végétation constatées au niveau des plantations du centre Bénin?
- quels sont les effets de ces feux sur ces plantations ?
- comment les populations locales perçoivent les effets des feux de végétation sur leurs plantations?

C'est dans le but de répondre à toutes ces interrogations que le sujet : « *formes d'utilisations des feux de végétation et perceptions des populations locales de leurs effets sur les plantations au centre Bénin* » a été choisi pour faire objet de recherche.

Ainsi, des hypothèses et objectifs ont été formulés afin de mieux conduire cette recherche.

1-1-2 Objectifs de l'étude

La question centrale de cette étude est d'analyser les formes d'utilisations des feux de végétation et la perception des populations locales de leurs effets sur les plantations au centre Bénin.

De façon spécifique, il s'agit de :

Os₁- Inventorier les formes d'utilisations des feux de végétation au centre Bénin ;

Os₂- Analyser les effets induits par les feux de végétation sur les plantations et l'environnement dans le centre Bénin ;

Os₃- Evaluer la perception des populations locales des effets des feux de végétation sur les plantations au centre Bénin.

1-1-3 Hypothèses de travail

Des Objectifs spécifiques ci-dessus cités, découlent les hypothèses suivantes :

H₁- Les formes d'utilisations des feux de végétation varient en fonction du type d'acteur ;

H₂- Les feux de végétation ont des effets significatifs sur les plantations selon l'âge de la plantation, les espèces plantées et le type de feux ;

H₃- La perception des populations locales des effets des feux de végétation sur les plantations varie en fonction de l'âge et du groupe ethnique.

1-2 Revue de littérature

La question relative aux feux de végétation a déjà fait l'objet de plusieurs études.

1-2-1 Les fondements de la pratique des feux de végétation

Selon une étude menée à Madagascar par Otsuka M. *et al.* (2003), on peut distinguer plusieurs causes des feux de végétation. Il s'agit en effet des causes utilitaires que sont : les feux agricoles allumés pour brûler les tas constitués après le débroussaillage pour dégager le terrain, fertiliser les sols et obtenir une meilleure récolte ; les feux pastoraux qui sont des incendies volontairement allumés par les éleveurs pour la régénération des pâturages ou pour la lutte contre les parasites épizootiques ; les feux de chasse allumés par les chasseurs pour débusquer le gibier ; les feux de production qui sont allumés pour produire du charbon de bois dans la forêt naturelle. Ensuite, viennent les causes coutumières qui s'expliquent par l'utilisation de la cendre pour faire barrage aux mauvais esprits au cours de certaines cérémonies rituelles. Enfin, il y a les causes criminelles car des feux sont mis volontairement en vue de nuire où de régler des comptes et les feux causés par la négligence de certains fumeurs qui jettent leur mégot de cigarette mal éteint dans la végétation. Ces différents feux répondent à des besoins spécifiques des populations.

En Afrique de l'ouest, les feux de végétation constituent un facteur d'influence important des écosystèmes des régions de savane.

Au Bénin, Thamm H-P. (2008) a montré que les feux sont allumés généralement pour préparer des champs, pour stimuler la croissance d'herbe fraîche pour le bétail, pour se débarrasser des ravageurs, pour chasser et pour plusieurs autres raisons. Selon les analyses de l'auteur, la principale période des feux de brousse intervient durant la saison sèche allant d'octobre à mars/avril. Il affirme que dans certaines régions du Bénin, plus de 70 % de l'espace cultivable sont brûlés pendant une saison de feu. Gnonlonfin E. (2008), quant à lui a indiqué que dans les Communes de Pehunco et de Sinendé, les éleveurs, les paysans et les chasseurs sont les trois catégories d'acteurs sociaux qui sont concernées par les feux de végétations. Pour Agbomenou A. (2015), la presque totalité des feux "dans les Arrondissements de Kandi et de Kassakou (Commune de Kandi) " peut être attribuée à l'homme. Ces feux de végétation de différentes origines répondent à des besoins spécifiques que sont la chasse, la carbonisation, les techniques culturelles, l'élevage et la protection. En plus de ces fondements, Sibabi I. (2016) ajoute que dans la Commune de Ouaké, la récolte du miel, les mégots de cigarette et les marchés de nuit avec lampion sont également des facteurs de la pratique des feux de végétation.

Enfin, dans le Bénin central, les résultats des travaux de Oloukoi J. (2012), montrent que les acteurs majeurs des feux de végétation sont les chasseurs, les paysans et les peuhls transhumants généralement en provenance du Nigéria. En dehors de ces acteurs, les feux de végétation sont l'œuvre de petits enfants et des fumeurs, mais aussi des personnes animées de haines envers leurs prochains.

1-2-2 Impacts des feux de végétation sur les communautés végétales

Le feu peut avoir des effets positifs et négatifs sur la régénération des espèces végétales. Ainsi, dans une étude intitulée "influence des feux sur la biodiversité des savanes ouest africaines" Sawadogo L. (2010) a indiqué que le feu peut

déclencher la germination des graines de certaines espèces comme *Dicrostachys cinerea* et la floraison d'autres telle que *Cochlospermum tinctorium*. De même, la fumée est recommandée comme améliorant la germination des semences de certaines espèces telle que *Borreria scabra*.

Par ailleurs, les feux de végétation constituent une des causes majeures de la dégradation des ressources naturelles en République du Bénin (Alimi R. *et al.*, 2010). Pour Thamm H-P. (2008), la fréquence des feux de végétation augmente avec l'accroissement de la population. Ces feux ont d'importants impacts sur l'écosystème et conduisent à la diminution de la qualité de l'air, la dégradation des sols et la perte de la biodiversité. Dans le Bénin central, les feux de végétation sont généralement plus intenses dans les jachères et champs, les savanes arborées et arbustives et les forêts claires et savanes boisées (Oloukoi J., 2012). C'est donc pour minimiser certains des effets négatifs des feux de végétation sur les composantes de l'environnement que la législation du Bénin a interdit l'usage des feux de végétation après le 15 décembre. L'auteur recommande alors la mise en place d'un système de suivi et de prise de décision pour faciliter la gestion des feux de végétation. Abordant l'impact des feux de végétation sur la dynamique des communautés végétales dans la forêt de Bassila (Bénin), Houinato M. *et al.* (2000) ont indiqué que les feux précoces sont allumés juste après les dernières pluies, à un moment où le sol est encore humide. Ces feux permettent aussi un contrôle effectif de l'embroussaillage. Par contre, les feux tardifs qui sont allumés au moment où la teneur en eau des chaumes est minimale sont des feux très violents qui sont préjudiciables à la flore, à la végétation et aux sols. Ils entraînent la diminution progressive de la diversité des espèces et un impact négatif sur le potentiel de régénération des espèces d'arbres particulièrement sensibles au feu (Gnonlonfin E., 2008 ; Yao N. *et al.*, 2010 ; Teka O. *et al.*, 2010). Les auteurs concluent donc que le feu tardif doit être évité tandis que le feu précoce peut être recommandé dans un programme d'aménagement.

1-3 Clarification des concepts

Dans le cadre de cette étude, plusieurs concepts ont été utilisés et nécessitent une clarification. Cette clarification est faite en partant du langage admis par la communauté scientifique et en tenant compte du contexte local.

➤ Feu de végétation

Selon Otsuka M. (2003), les feux de végétation sont des sinistres qui se déclenchent et se propagent dans des formations d'une surface d'au moins un hectare et peuvent être : des formations végétales organisées ou spontanées, dominées par les arbres et les arbustes, d'essences forestières, d'âges divers et de densités variables, ou des formations d'arbres feuillus ou de broussailles. Pour Alimi R. *et al.* (2010), les feux de végétation sont des feux de forêts à l'exclusion des incendies dans les agglomérations et les feux de cuisson.

Dans le cadre de cette étude, il sera considéré comme feu de végétation tout feu mis à la végétation vivante pour éliminer une bonne partie des végétaux.

➤ Impact

Selon Poutrelet & Wasser cités par Gnélé J. (2001), un impact est une perturbation engendrée par une action sur les composantes d'un milieu.

L'impact est une modification appréciable (bonne ou mauvaise) de la santé et du bien-être de l'homme y compris du bien-être des écosystèmes dont dépend la survie humaine, qui résulte de l'effet sur l'environnement et qui est lié à la différence entre la qualité de l'environnement tel qu'il existerait « avec » et « sans » la même intention (Ogan, 2012 cité par Agbomenou A., 2015).

Dans la présente étude, l'impact sera considéré comme l'ensemble des modifications (positive ou négative) qui résultent des activités menées par les acteurs des feux de végétation.

➤ Environnement

Pour Charbonnier C. (2016), l'environnement est l'ensemble des éléments naturels et artificiels au milieu desquels vit l'homme. Quant au Petit Larousse

(2010), il s'agit de l'ensemble des éléments physiques, chimiques ou biologiques, naturels ou artificiels qui entourent un être humain, animal ou un végétal ou une espèce.

La loi n° 98-030 du 12 février 1999 portant loi-cadre sur l'environnement en République du Bénin, définit l'environnement comme l'ensemble des éléments naturels et artificiels ainsi que des facteurs économiques, sociaux et culturels qui influent sur les êtres vivants et que ceux-ci peuvent modifier (MEHU, 2000).

D'un point de vue du sens commun, ce sont les éléments de l'environnement à savoir l'air, l'eau, le sol, les ressources naturelles, la faune, la flore et les paysages qui sont concernés.

Dans cette étude, l'environnement sera perçu comme l'ensemble des éléments physiques, chimiques, biologiques, naturels et artificiels qui constituent le cadre de vie d'un être humain, animal et végétal.

➤ **Plantation**

C'est l'ensemble des végétaux plantés dans un même terrain appartenant à des espèces de même nature.

➤ **Perception**

Elle est définie par le Petit Larousse, (2010) comme la représentation consciente que se fait un individu à partir des sensations.

Dans ce document, la perception sera considérée comme la manière dont un citoyen perçoit une activité.

➤ **Communauté végétale**

Selon Guinochet M. (1973), une communauté végétale désigne une catégorie phytosociologique de rang indéterminé. Une communauté végétale est le résultat de l'interaction des facteurs biologiques et abiotiques. C'est également une association de populations végétales de diverses espèces qui interagissent les

unes avec les autres et avec les caractéristiques physiques de leur habitat (Alvarado T., 2012).

Dans le cadre de cette étude, une communauté végétale sera perçue comme étant l'ensemble des espèces végétales (arbres, herbes) vivante d'un milieu donné.

1-4 Milieu d'étude

Le Département des Collines est le seul Département dont toutes les Communes sont situées au centre du Bénin. Ce Département est souvent soumis aux feux de végétation dévastateur et cyclique tel que présenté par FAO (2010). Cette étude sera effectuée au niveau de trois Communes que sont les Communes de Glazoué, de Savè et de Ouèssè dans le Département des Collines. Le choix de ce périmètre s'appuie sur le fait que les communes retenues pour les investigations sont reconnues d'une part comme de grandes zones de production agricole dans ce Département et d'autre part comme des lieux de forte pression sur les ressources forestières.

1-4-1 Situation géographique

La zone d'étude s'étend sur une superficie d'environ 7.178 km² (soit 1.750 km² pour Glazoué, 2.228 km² pour Savè et 3.200 km² pour Ouèssè).

Elle est située entre 7° 50' et 8° 45' de latitude Nord, puis entre 2° 10' et 2° 45' de longitude Est (figure 1).

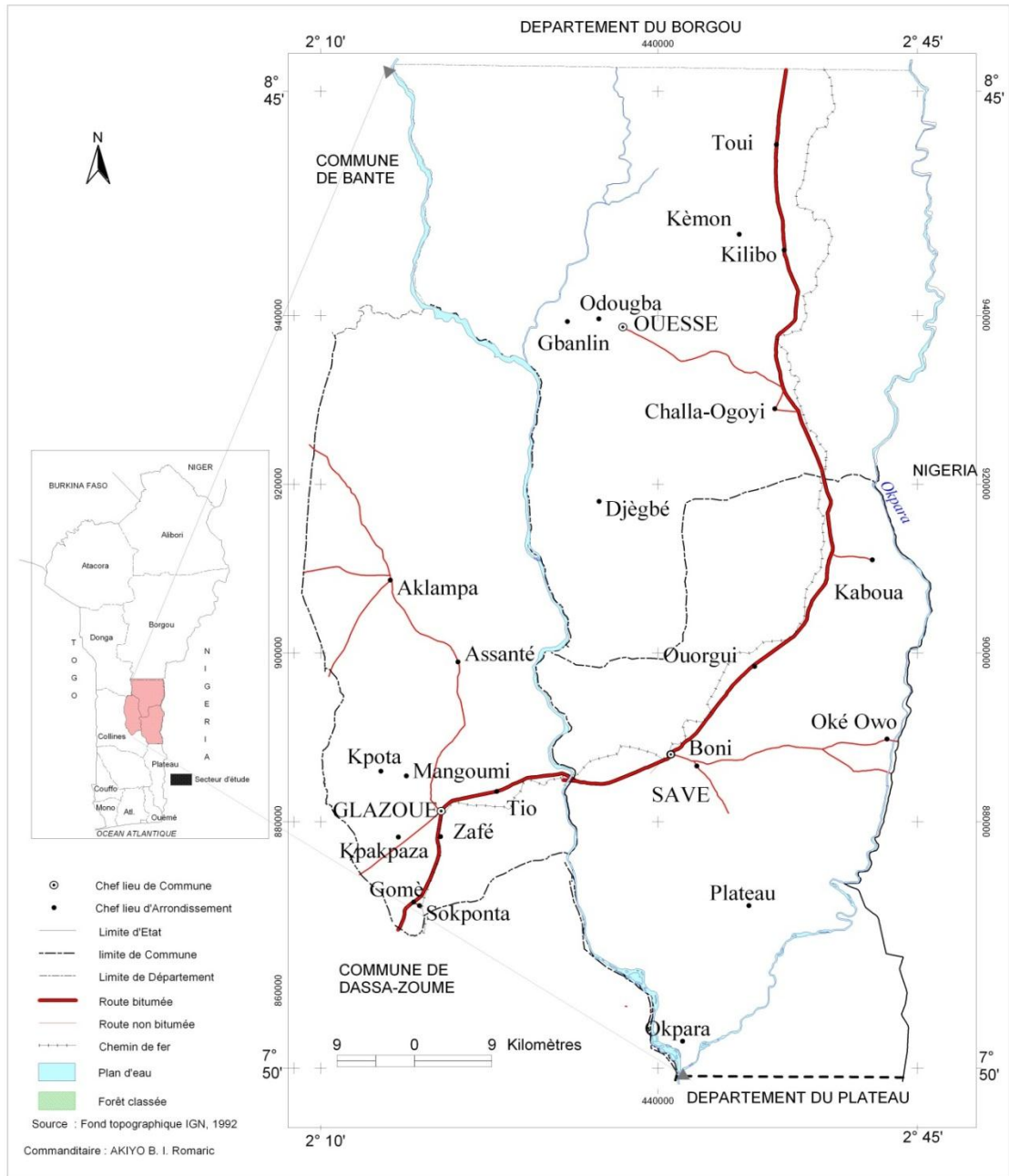


Figure 1 : Situation géographique du secteur d'étude

Elle est limitée au nord par les Communes de Bassila (Département de la Donga) et de Tchaourou (Département du Borgou), au sud par les Communes de Dassa-Zoumè et celle de Kétou dans le Département du Plateau, à l'Ouest par les Communes de Bantè et de Savalou et à l'Est par la République Fédérale du Nigeria.

1-4-2 Facteurs biophysiques

1-4-2-1 Contexte climatique

A l'instar de toutes les Communes du Département des Collines, les Communes du milieu d'étude (Glazoué, Savè et Ouèssè) sont soumises à un climat de transition intermédiaire entre le subéquatorial à deux saisons humide et le tropical de type soudanien à une seule saison humide (Adam S. et Boko M., 1993). Actuellement, la zone jouit d'un climat de type Soudano-guinéen caractérisé par deux saisons dont une saison sèche allant de novembre à mi-mars et une saison pluvieuse de mi-mars à octobre. Un vent froid et sec venant du nord-est (harmattan ou alizé boréal) souffle de décembre à février. La hauteur moyenne annuelle des pluies varie entre 900 mm et 1200 mm par an. Les totaux moyens mensuels sur la série trentenaire 1985-2015 montrent que le secteur d'étude a un régime pluviométrique unimodale. La figure 2 présente le diagramme climatique de la station de Savè (1985-2015)

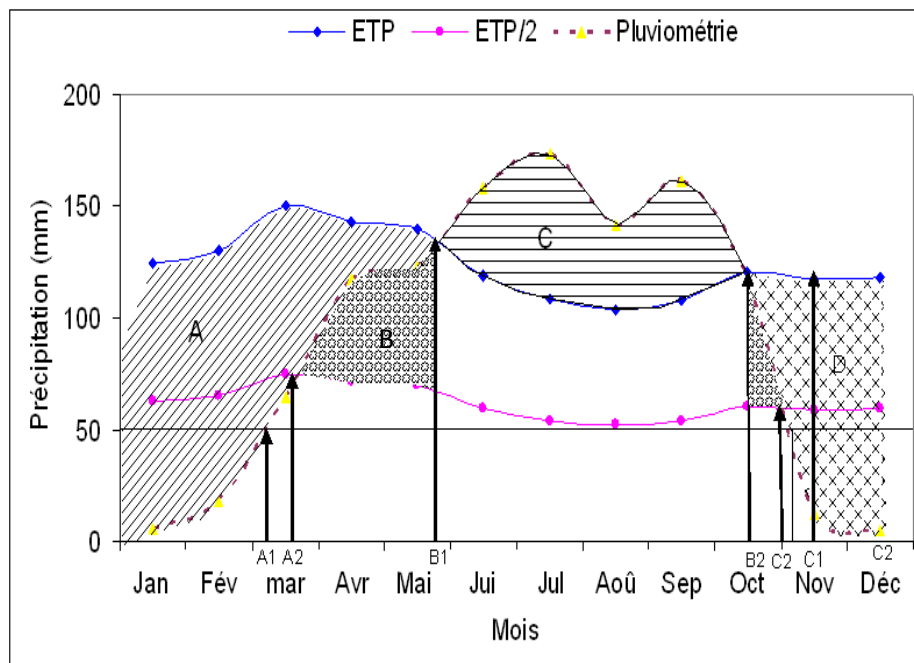


Figure 2 : Diagramme climatique d'après les données de la station météorologique de Savè pour la période de 1985 à 2015

Source : ASECNA (2016)

Les différentes découpes de la figure 2 correspondent aux périodes climatiques suivantes :

- Période des pluies précoces (A1A2), la pluviométrie est inférieure à la moitié de l'ETP ($P < ETP/2$). L'analyse de la pluviométrie annuelle de la station montre qu'une pluie avant avril est aléatoire. De ce fait, toute pluie venant avant le mois d'avril est considérée comme une pluie précoce.

- Période pré humide (A2B1), la pluviosité P est inférieure à l'ETP et supérieure à la moitié de l'ETP. Cette période s'étend de la dernière décade de mars à la dernière décade de mai.

- Période humide (B1B2), la pluviosité P est supérieure à l'ETP. Elle s'étend de la dernière décade de mai à la première décade d'octobre.

- Période post-humide (B2C1) la pluviosité P est inférieure à l'ETP et supérieure à la moitié de l'ETP. Cette période s'étend de la dernière décade d'octobre à la première décade de novembre.

Les activités de feux de végétation sont concentrées sur quatre (04) mois de saison sèche (mi-novembre à mi-mars) au cours desquels la pluviométrie est minimale ou presque nulle.

1-4-2-2- Températures

La température moyenne annuelle est estimée à 27,4°C entre 1980 et 2015 à la station de Savè (seule station synoptique de la zone d'étude). Les températures varient entre 22,5°C et 33°C avec une amplitude thermique de 10°C (ASECNA, 2016). Ces températures sont plus élevées entre novembre et mars et le pic de la série considérée a été noté en février où la température maximale atteint 36,9°C et la valeur minimale 23,5°C. Cette température est très favorable à la mise à feu de la végétation.

1-4-2-3 Insolation

L'augmentation des températures de saison sèche, est aussi liée à l'insolation qui lorsqu'elle est forte, constitue un catalyseur de la sécheresse de la végétation qui brûle rapidement. L'insolation est le temps

pendant lequel un lieu est exposé au soleil. Spécifiquement en météorologie, elle est la durée (en heures) pendant laquelle le soleil a brillé au cours d'une journée. Plus longue est la durée de l'ensoleillement c'est-à-dire l'insolation, plus violent devient le feu de végétation.

1-4-2-4- Vents

Deux types de vents soufflent dans le milieu d'étude. Il s'agit : de la mousson et de l'harmattan. Dans la zone d'étude, la vitesse moyenne maximale du vent est de 2 m/s. Les vitesses les plus élevées enregistrées sont 13 m/s à 15m/s entre mai et Juin (ASECNA, 2016). Le vent joue un rôle important dans la formation et le développement des feux. En effet, il active la combustion par apport d'oxygène et accélère la progression en développant les flammes et en transportant les particules incandescentes, desséchant dans son parcours le sol et les végétaux. Le vent est imprévisible, car sa vitesse et sa direction varient en fonction du relief. Il contribue à l'accélération de la vitesse du feu, et sa vitesse est aussi accélérée par le feu. Un feu local se déclare souvent pendant l'incendie à cause du changement fréquent de la direction du vent (Otsuka M., 2003).

1-4-2-5 Sols

Les sols du milieu d'étude sont de type ferrugineux tropicaux bien drainé sur socle cristallin et aux caractéristiques très variables. Ces sols sont constitués de roches grenues plus ou moins métamorphosées. Ils doivent, selon Hadéou I. (2009), leur fertilité à leur forte teneur en matières organiques. De par leur voisinage, ces sols peuvent être divisés en deux groupes (Atchadé G., 2007) : les sols ferrugineux tropicaux lessivés et les sols ferrugineux tropicaux appauvris. On y rencontre également des sols hydromorphes minéraux. La figure 3 rend compte de la structure pédologique de la zone d'étude.

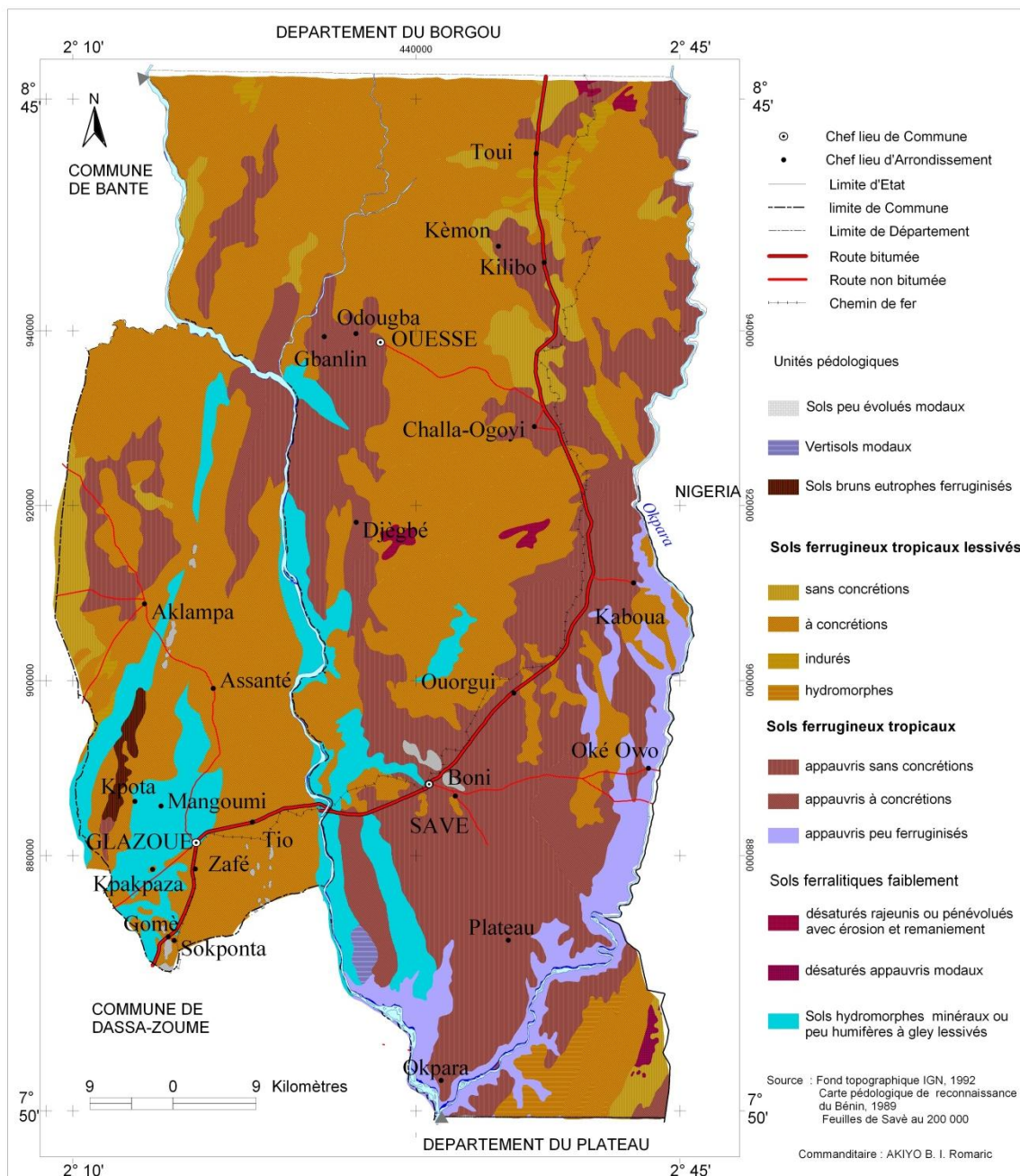


Figure 3 : Formations pédologiques du secteur d'étude

Les différentes formations pédologiques identifiées sont favorables à l'agriculture et à la sylviculture en général. C'est d'ailleurs au cours de ces activités agricoles que le feu de végétation est le plus souvent pratiqué.

1-4-2-6 Réseau hydrographique

Le fleuve Ouémé traverse les trois Communes qui composent le milieu d'étude. Cependant dans chaque Commune, il existe de nombreuses rivières qui collectent les eaux vers le fleuve Ouémé. Les plus importants sont : Tran-Tran, Agbanlin-djetto, Kotobo, Ahokan, Agbagbadji, Djololowé, Fèmanou, Klou (dans la Commune de Glazoué) ; Okpara, Liga (dans les Communes de Savè et Ouèssè) ; Beffa, Bessé, Amandougba, Odjédjé (dans la Commune de Savè) ; Gbeffa, Kilibo, Nonomi et Toumi (dans la Commune de Ouèssè).

Les cours d'eau constituent une barrière naturelle pour la propagation des feux de végétation.

1-4-2-7 Formations végétales

Dans le cadre du projet PAGEFCOM, le milieu d'étude a bénéficié de 1682,5 hectares de plantations de teck (*Tectona grandis*), soit 282,5 hectares dans la Commune de Glazoué, 500 hectares dans la Commune de Savè et 900 hectares dans celle de Ouèssè. On y retrouve également quelques forêts sacrées et forêts classées telles que la forêt classée de l'Ouémé Boukou d'une superficie de 20.500 hectares dans la Commune de Savè et la forêt classée de Tchaourou-Toui-Kilibo d'une superficie de 48.000 hectare à cheval entre les Communes de Ouèssè et de Tchaourou (Inspection forestière des collines, 2016).

Cette végétation est essentiellement dominée par les savanes alternées de champs et jachères de 2 à 5 ans et des plantations de Tecks (*Tectona Grandis*), d'Anacardier (*Anacardium occidentale*) et de manguier (*Mangifera indica*). Les principales essences végétales qu'on y rencontre sont : Caïlcédrat (*Khaya senegalensis*), Neem (*Azadirachta indica*), *Eucalyptus camaldulensis*, Fromager (*Ceiba pentandra*), Néré (*Parkia biglobosa*), Iroko (*Melicia excelsa*), Baobab (*Adansonia digitata*), Karité (*Vitellera paradoxa*), etc.

La figure 4 montre la situation de la végétation dans le secteur d'étude.

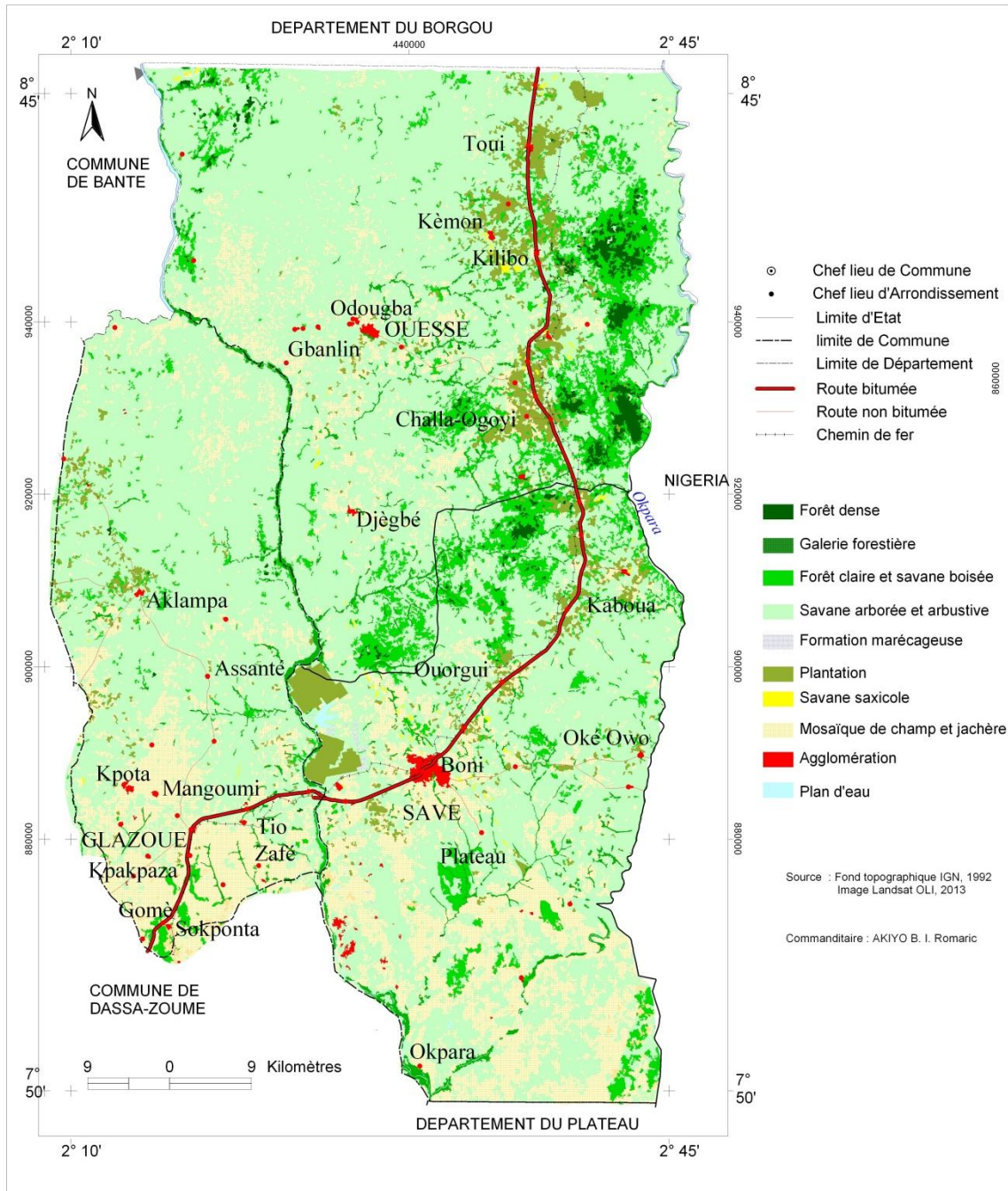


Figure 4: Formations végétales du secteur d'étude, 2013.

Ces formations végétales du secteur d'étude sont de plus en plus dégradées et éclaircies à cause d'intenses activités entropiques notamment les feux de végétation. Elles assurent également l'essentiel du pâturage pendant la saison sèche.

Les facteurs biophysiques ont permis l'installation humaine dans le milieu et favorisé les activités qui sont à la base de la pratique des feux de végétation.

1-5 Caractéristiques sociodémographiques et économiques

1-5-1 Données démographiques

Administrativement subdivisée en 10 Arrondissements et 48 villages, la Commune de Glazoué compte une population estimée à environ 124.431 habitants dont 61.070 hommes et 63.361 femmes (INSAE, 2015). Sur le plan ethnique, la Commune de Glazoué est composée de deux principaux groupes ethniques à savoir les Idaasha et les Mahi. A côté de ces deux groupes majoritaires, on rencontre quelques minorités linguistiques comme les Adja, les Fon, les Yoruba, les Bètamaribè, les Peuhls et autres qui sont attirés par le commerce et l'agriculture (Monographie de la Commune de Glazoué, 2006).

La Commune de Savè quant à elle est constituée de 8 Arrondissements dont 38 villages. Selon l'INSAE, (2015), sa population est estimée à environ 87.177 habitants dont 43.757 hommes et 43.420 femmes. Située sur une partie du territoire de l'ancien royaume Yoruba dont les premiers habitants sont originaires d'Ilé-Ifè au Nigeria, la Commune de Savè est composée essentiellement des autochtones Shabè. On y rencontre également d'autres ethnies tels que les Mahi, les Idaasha, les Adja, les Somba, les Peuhls et autres (Monographie de la Commune de Savè, 2006).

En ce qui concerne la Commune de Ouèssè, elle est sur le plan administratif subdivisée en 9 Arrondissements et 39 villages. La population de la Commune est estimée à environ 142.017 habitants dont 71.594 hommes et 70.423 femmes (INSAE, 2015). Selon les données de la Monographie de la Commune de Ouèssè (2006), les principaux habitants de la Commune sont les Shabè et les Mahi. A ces deux groupes socioculturels s'ajoutent d'autres groupes minoritaires issus d'un mouvement migratoire très récent à savoir : les Adja,

Fon, Otamari, Yom, Lokpa d'une part, venus s'installer à la quête de terres agricoles et d'autres part les éleveurs Peuhls sédentaires et nomades à la recherche de pâturage pour leurs bêtes.

Au total, le milieu d'étude est composé de 27 Arrondissements et 125 villages ; sa population est estimée à environ 353.625 habitants dont 176.421 hommes et 177.204 femmes. Les principaux groupes socioculturels rencontrés dans ce milieu sont : les Idaasha, les Mahi et les Shabè. A ces trois principaux groupes s'ajoutent ceux minoritaires tels que les Adja, les Fon, les Otamari et les éleveurs Peuhls qui pratiquent les feux de végétation dans leurs différentes activités.

1-5-2 Activités socio-économiques

Dans le milieu d'étude, les principales activités humaines menées par la population sont celles du secteur primaire. Il s'agit précisément de l'agriculture, de l'élevage, de la chasse et de la pêche. A ces activités s'ajoutent l'artisanat et l'exploitation forestière.

1-5-2-1 L'agriculture

L'agriculture est la principale activité pratiquée par les populations du milieu d'étude. Ce milieu accueille aussi des migrants agricoles en provenance des départements du zou, de l'Atacora et de la Donga. Les principales productions sont le maïs, l'igname, le manioc, l'arachide, le riz, le haricot, le voandzou, le soja, le coton, les noix de cajou. Mais on constate que pour préparer les champs, ces acteurs font souvent usage du feu.

1-5-2-2 L'élevage

L'élevage concerne le gros bétail (bovin), les petits ruminants (ovin, caprin, porcin) et les volailles. Les principaux éleveurs dans le milieu d'étude sont les natifs des Communes, les Peuhls sédentaires et ceux nomades venus du Niger et du Nigéria. Dans la grande majorité des cas, les troupeaux de bœufs sont tenus

par des Peulhs. Cependant l'élevage est dans l'ensemble une activité mal organisée et caractérisée par la divagation des bêtes et la non matérialisation des couloirs de transhumance et des zones de pâturage. Cette situation est à la base des différents conflits entre éleveurs et agriculteurs.

1-5-2-3 La chasse

La chasse est une activité traditionnelle pratiquée dans le milieu d'étude depuis des lustres. Les populations utilisent souvent des pièges ou s'organisent en groupe pour attraper les petits gibiers. Mais pendant la saison sèche, l'activité de chasse s'intensifie et on enregistre l'usage du feu de végétation pour débusquer les animaux. Ces feux débordent parfois et brûlent les plantations et forêts dans le milieu.

1-5-2-4 La pêche

La pêche en tant que activité économique est notamment pratiquée dans le milieu d'étude par les Haoussas venus de Malanville et du Niger. Les espèces de poissons rencontrées sont entre autres : *Brycinus longipinus*, *Lates niloticus*, *Hemichromis fasciatus*, *Heterobranchus longifilis*, *Malaptererus electricus*, *Mormyrops anguilloides*, *Polyoterus senegalus*, *Schilbe mystus*, etc. (Action plus, 2010 cité par Chabi K., 2011). Les produits de pêche sont vendus frais ou fumés sur les marchés locaux. Cependant, ils ne couvrent pas les besoins des populations ; ce qui amène à une grande dépendance des produits halieutiques congelés venus de l'extérieur. Ces cours d'eau qui favorisent la pêche constituent des barrières naturelles contre la propagation des feux de végétation.

1-5-2-5 Artisanat et exploitation forestière

Dans les Communes de Glazoué, de Savè et de Ouessè l'artisanat et la transformation locale des produits agricoles sont beaucoup pratiqués. Ces activités concernent essentiellement la transformation d'arachide en huile et galettes, la transformation du soja en fromage, la transformation du haricot et de l'igname en beignet, la transformation du manioc en gari et cossette de manioc

et la transformation du sorgho en dolo qui est une spécialité des populations de la Commune de Glazoué.

D'importantes ressources forestières sont disponibles dans les Communes d'étude. Du fait de la présence de ces ressources sylvicoles, on enregistre un grand afflux d'exploitants forestiers agréés ou non. Ces derniers s'investissent dans la commercialisation de charbon de bois, du bois énergie, de bois d'œuvre. Du fait de ces activités, la déforestation s'intensifie à grande vitesse et certaines espèces animales comme le chimpanzé commun (*Pan troglodytes*) et espèces végétales telles que *Azelia africana*, *Melicia excelsa*, *Pterocarpus erinaceus* se font de plus en plus rares.

Les différents facteurs biophysique et activités socio-économiques contribuent aux feux de végétation.

CHAPITRE II : APPROCHE METHODOLOGIQUE DE L'ETUDE

L'approche méthodologique de l'étude est structurée en deux grandes parties à savoir le matériel de collecte et les méthodes de collecte et d'analyse des données.

2-1 Matériel de collecte

Le tableau I résume le matériel de collecte utilisé ainsi que leurs utilités.

Tableau I : Matériels et outils de l'étude et leurs utilités

Matériels et outils		Utilités
Matériels	Penta décimètre	Mesures des dimensions des plantations
	GPS (Global Positionning System)	Localisation des plantations
	Carte du secteur d'étude	Situation des arrondissements et villages choisis
	Appareil photographique numérique	Prise de photos de terrain
Outils	Questionnaire	Collecte des informations auprès des populations locales
	Fiche d'observation	Collecte des données directement dans les plantations

2-2 Méthodes de collecte des données

2-2-1 Echantillonnage

Afin de définir les villages d'enquêtes et d'analyser les formes d'utilisations des feux de végétation et la perception des populations locales de leurs effets sur les plantations, des enquêtes préliminaires ont été réalisées lors d'une phase exploratoire. Les classes d'âge qui ont été retenues, sont deux de celles utilisées par Assogbadjo E. et *al.*, (2008) qui distinguent trois catégories d'âge à savoir : les jeunes dont l'âge <30 ans ; les adultes de 30 à 60 ans et les vieux dont l'âge > 60 ans. En effet compte tenu du sujet d'étude, la classe des jeunes n'a pas été utilisée. Une taille de 30 personnes a été investiguée lors de cette phase. Ainsi, la proportion de ceux qui ont pratiqué les feux de végétation ou ont subi l'effet des feux de végétation sur leur plantation une fois a été déterminée et la taille de l'échantillon (n) pour l'étude a été constituée par la formule de la loi binomiale d'échantillonnage de Dagnelie P. (1998) qui s'exprime comme suit :

$$n = \frac{U_{1-\alpha/2}^2 \times p(1-p)}{d^2}$$

- n : taille de l'échantillon d'étude
- $U_{1-\alpha/2}$: est la valeur de distribution normale. Cette valeur est de 1,96 au seuil de probabilité de 5 %.
- d : marge d'erreur que nous acceptons commettre sur les paramètres estimés à partir de notre échantillon. Elle sera fixée dans le cadre de cette étude à 10 %.
- p : proportion des personnes qui pratiquent les feux de végétation ou ont subi l'effet des feux de végétation sur leur plantation une fois dans la zone d'étude.

Une fois la taille de l'échantillon déterminé, le nombre d'enquêtés par village retenu dans chaque commune a été déterminé en tenant compte du poids démographique de chaque localité avec un coefficient de répartition de 5%.

Au total, 276 personnes ont été enquêtées et réparties dans les différents villages des trois communes d'étude. Le tableau II présente la répartition des enquêtés suivant les communes, arrondissements et villages.

Tableau II : Répartition des enquêtés dans la zone d'étude

Communes	Arrondissements	Villages	Ménages		Nombre de personne à enquêter par arrondissement
			Effectif total	Effectif échantillonné	
Glazoué	Aklanpa	Affizoungo I	443	22	53
		Lagbo	621	31	
	Zaffe	Egbessi	207	10	10
	Magoumi	Aidjesso	370	19	30
		Oguirin	208	11	
SAvè	Okpara	Akon gbere	447	22	30
		Monka	167	8	
	Kaboua	Gogoro	305	15	15
		Besse	Djabata	167	
		Igbodja	740	37	45
Ouessè	Challa-Ogoi	Gbede	243	12	36
		Agboro kombon	477	24	
	Oesse	Atata	158	8	8
	Djegbe	Lokossa	493	25	49
		Wla	475	24	
TOTAL			5521	276	276

Source : Enquête de terrain, novembre, 2016.

2-2-2 Collecte et analyse des données relatives aux formes d'utilisations des feux de végétation par les populations

Pour inventorier les formes d'utilisations des feux de végétation par les populations locales, des entretiens structurés ont été faits pour la collecte. Les principales données collectées sont relatives :

- à la période d'allumage des feux ou d'apparition des feux ;
- aux origines des feux de végétation constatés ;
- à l'occurrence des feux de végétation;
- aux groupes socioprofessionnels pratiquant les feux de végétation dans leurs activités ;
- aux déterminants des pratiques de feux de végétation.

Les informations collectées auprès des enquêtés relatives aux formes d'utilisations des feux de végétation ont été dépouillées et réorganisées sous formes de variables quantitatives avec le module Excel. La fréquence relative de chaque modalité au sein des différentes variables est calculée en utilisant la formule :

$$Fi = 100 \frac{ni}{N}$$

Avec F_i : fréquence relative de chaque modalité

n_i : effectif de chaque modalité

N : effectif total de la variable.

Ainsi, à l'aide des histogrammes, ces fréquences de citation ont été représentées.

2-2-3 Collecte et analyse des données relatives aux effets des feux de végétation sur les plantations et l'environnement

Pour analyser les effets des feux de végétation sur les plantations et l'environnement au centre Bénin, les données suivantes ont été recueillies:

- type de plantations (espèces plantées) rencontrées dans le milieu d'étude ;
- superficies des plantations ;
- ancienneté de la plantation ;
- type de feux de végétation auxquels les plantations sont sujettes ;
- intensité de ces feux de végétation ;
- étendue de ces feux de végétation ;
- facteurs sources d'impacts ;
- impacts des feux de végétation sur les plantations.

Une fois les données collectées, elles ont été réorganisées sous forme de matrice à n variables (informations collectées) et p enquêtés (nombre d'enquêtés).

Afin d'apprécier l'effet des feux de végétation sur les plantations des populations locales et l'environnement des trois communes, la matrice de Léopold B. *et al.* (1971) et le cadre de référence de l'ABE (1999) ont été utilisées.

En effet, la Matrice de Léopold B. *et al.* (1971) a permis de croiser les sources d'impact avec les composantes du milieu pour faire ressortir les composantes du milieu touchées par les feux de végétation. Ces impacts ont été décrits suivant la nature, la durée, la portée et l'intensité de chaque facteur source. Ensuite le

cadre de référence de l'ABE (Annexe 2) a été utilisé pour apprécier l'importance des impacts sur les plantations et l'environnement du milieu d'étude.

Sous formes d'histogrammes et de tableaux, les différents résultats ont été présentés.

2-2-4 Collecte et analyse des données relatives à la perception des populations locales des effets des feux de végétation sur les plantations

Après des populations locales, afin d'analyser leur perception des effets des feux de végétation, les données suivantes ont été collectées :

- les espèces plantées ;
- la superficie des plantations ;
- l'âge de la plantation ;
- les périodes de régénération ;
- le type de feu (feu précoce, feu tardif) ;
- les impacts positifs et négatifs des feux de végétation ;
- les caractéristiques socio-démographiques (ethnie, âge, sexe, niveau d'instruction) de l'enquêté.

Les données collectées ont été regroupées suivant trois groupes socio-culturels (shabè, Idaatcha, et Mahi) en fonction de l'âge (adulte entre 30 et 60 ans, vieux > 60 ans). Ainsi 6 sous-groupes ont été formés (Tableau III).

Tableau III : Sous-groupes socio-culturels formés pour l'AFC

Sous-groupes socio-culturels	Dénomination
AS	Adulte Shabè
VS	Vieux Shabè
AM	Adulte Mahi
VM	Vieux Mahi
AI	Adulte Idaatcha
VI	Vieux Idaatcha

Une matrice constituée des sous-groupes et des informations collectées relatives à l'effet des feux de végétation sur les plantations a été soumise à une analyse factorielle des correspondances en utilisant le logiciel R 3.5.1 afin de voir la discrimination des perceptions des populations en fonction de leur groupe ethnique et l'âge.

Également, les fréquences de citation des différentes modalités des impacts des feux de végétation sur les plantations ont été calculées. Des histogrammes ont été réalisés pour présenter les résultats.

CHAPITRE III : RESULTATS

3-1 Formes d'utilisations des feux de végétation dans le centre Bénin

3-1-1 Fondements de la pratique des feux de végétation

Après le déclenchement d'un feu, celui-ci peut prendre différentes formes, chacune étant conditionnée par les caractéristiques de la végétation et les conditions climatiques (principalement la force et la direction du vent). Ainsi on distingue trois catégories de feux à savoir :

- les feux de sol, qui brûlent la matière organique contenue dans la litière, l'humus ou les tourbières. Alimentés par incandescence avec combustion, leur vitesse de propagation est faible ;
- les feux de surface, qui brûlent les strates basses de la végétation, c'est-à-dire la partie supérieure de la litière, la strate herbacée et les ligneux bas. Ils se propagent en général par rayonnement ;
- les feux de cimes, qui brûlent la partie supérieure des arbres (ligneux) et forment une couronne de feu. Ils libèrent en général de grandes quantités d'énergie et leur vitesse de propagation est très élevée. Ils sont d'autant plus intenses et difficiles à contrôler que le vent est fort et le combustible sec.

Ces trois types de feu peuvent se produire simultanément sur une même zone. Leurs impacts dépendront de l'intensité et de l'étendue. La propagation de l'incendie est souvent déterminée par des facteurs naturels, mais des facteurs anthropiques peuvent également intervenir. Dans le secteur d'étude, les feux de végétation les plus fréquents sont les feux de sol et de surface. Ces différents types de feux sont possibles selon les saisons au cours de l'année.

Selon les conditions climatiques en présence dans le milieu, les populations allument différents feux de saison. De ce fait, le feu précoce est appliqué à un moment où le degré d'humidité au sol est encore important (fin de la saison des pluies et donc début de la saison sèche) pour entraîner des repousses

graminéennes. Ce feu peut assurer le nettoyage de la paille restée au sol en fin de saison sèche. Le feu tardif quant à lui est un feu qui est appliqué à un moment où le degré dessiccation est à son maximum dans toutes les formations végétales (saison sèche). Il brûle très violemment et compromet de ce fait la végétation des recrûs forestiers et des espèces chaméphytes. Pour ce qui concerne le feu de contre saison, il est allumé en pleine saison humide (saison des pluies) et requiert contrairement aux autres types de feu un savoir-faire technique plus pointu. La figure 5 présente le taux de chacun de ces types de feu.

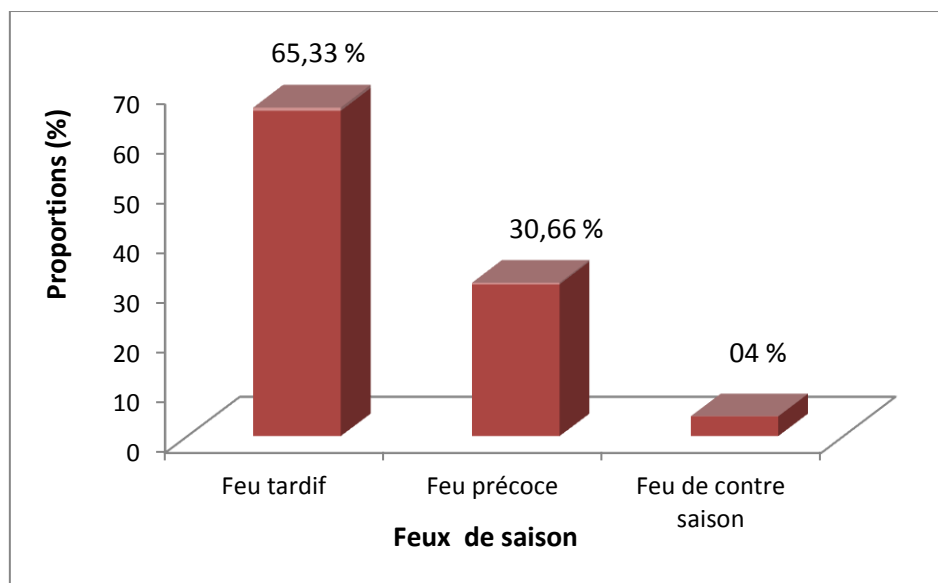


Figure 5 : Pratique de feu suivant les saisons
Source : Travaux de terrain, décembre 2016

L'examen de la figure 5, permet de constater que la majorité des enquêtés (65,33 %) dans le milieu d'étude pratiquent le feu tardif ; tandis que 30,66 % des enquêtés pratiquent le feu précoce. Seulement 04 % des enquêtés pratiquent le feu de contre saison. L'ampleur de ces feux dépendent des saisons au cours desquelles elles sont pratiquées et provoquent parfois d'importants dégâts sur l'environnement surtout lorsqu'il s'agit de feu tardif.

3-1-2 Pratique de feu selon les ethnies

L'utilisation du feu est un héritage culturel et technique pratiqué depuis des millénaires par les populations. En effet, à travers la culture de chaque milieu, le

feu est utilisé à différentes échelles et ceci dans diverses activités. La figure 6 montre l'usage du feu selon les ethnies enquêtées dans le secteur d'étude.

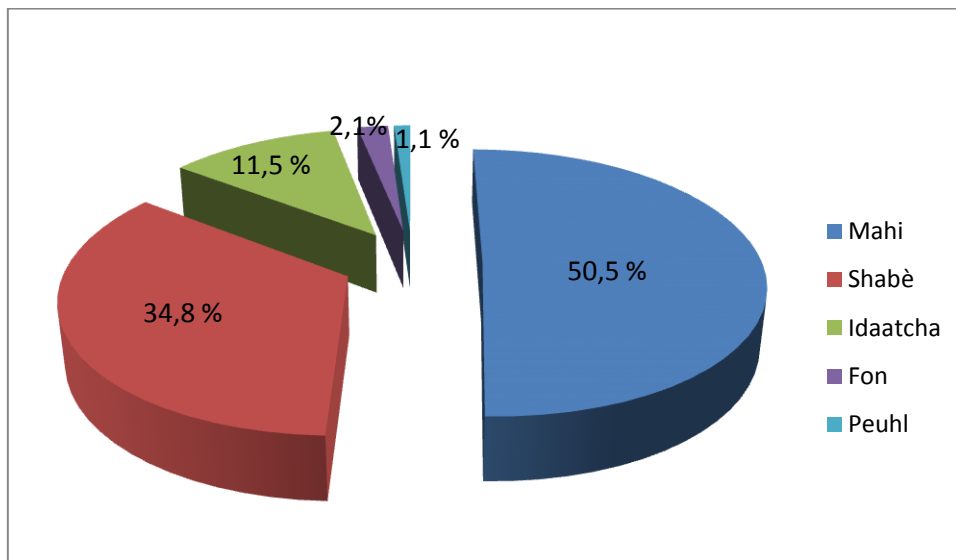


Figure 6 : Usage du feu selon les ethnies
Source : Travaux de terrain, 2016

L'examen de la figure 6 permet de constater que l'ethnie Mahi pratique majoritairement le feu de végétation (50,5 % des enquêtés) dans ses différentes activités. Après elle, on a les Shabè (34,8 %), les Idaatcha (11,5 %), les Fon (2,1 %) et les Peuhls (1,1 %). Cette proportion élevée de pratique de feu s'explique par le fait que les Mahi, Shabè et Idaatcha sont autochtones du secteur d'étude et disposent donc d'assez de terres agricoles. Aussi, les Mahi (autochtone de Glazoué et Ouèssè) et les Shabè (autochtone de Savè et Ouèssè) sont de grands producteurs agricoles ; c'est en partie grâce à ces ethnies que la Commune de Ouèssè est qualifiée de "Grenier du Département des Collines".

3-1-3 Déterminants de la mise à feu de la végétation

Le feu est un moyen de travail pour les agriculteurs, pour les éleveurs de bétail, pour les chasseurs et pour les producteurs de charbon. Ces différents acteurs pratiquent la mise à feu pour défricher et préparer les champs, renouveler le pâturage, chasser les petits gibiers, nettoyer les alentours des plantations, des villages, des hameaux, des sentiers et des chemins et pour la production de

charbon de bois. La presque totalité des feux au niveau du secteur d'étude peut donc être attribuée à l'homme. La figure 7 indique la proportion des acteurs de feu dans le milieu d'étude selon les populations locales.

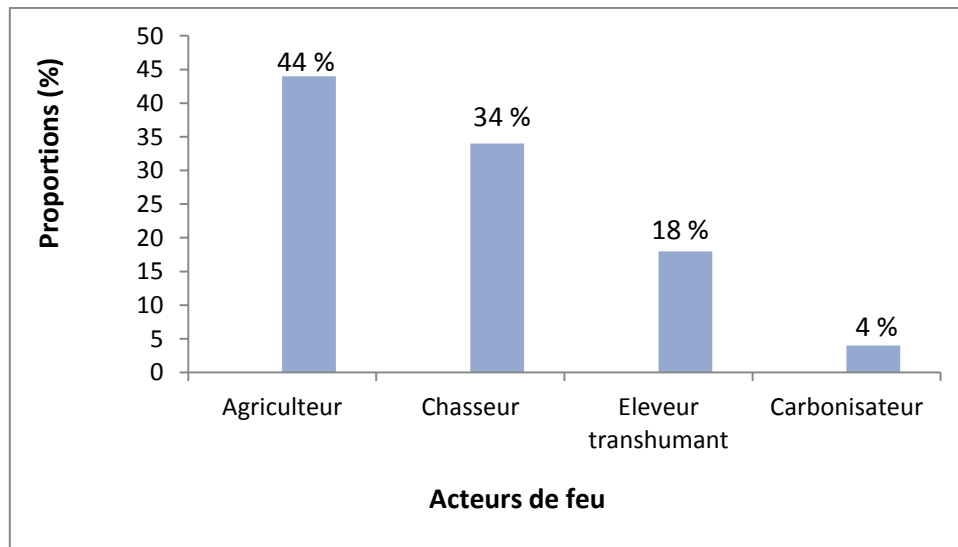


Figure 7 : Différents acteurs des feux de végétation
Source : Travaux de terrain, décembre 2016

L'analyse de cette figure permet de constater que les agriculteurs (44 %) sont les premiers acteurs à faire plus usage du feu dans leurs différentes activités. Ensuite viennent les chasseurs (34 %), les éleveurs transhumant (18 %) puis enfin les producteurs ou fabricants de charbon (4 %). Le feu de végétation pratiqué par ces différents acteurs répond à des besoins spécifiques des populations. La figure ci-dessous traduit la perception des populations locales sur les raisons de la pratique des feux de végétation dans le milieu d'étude.

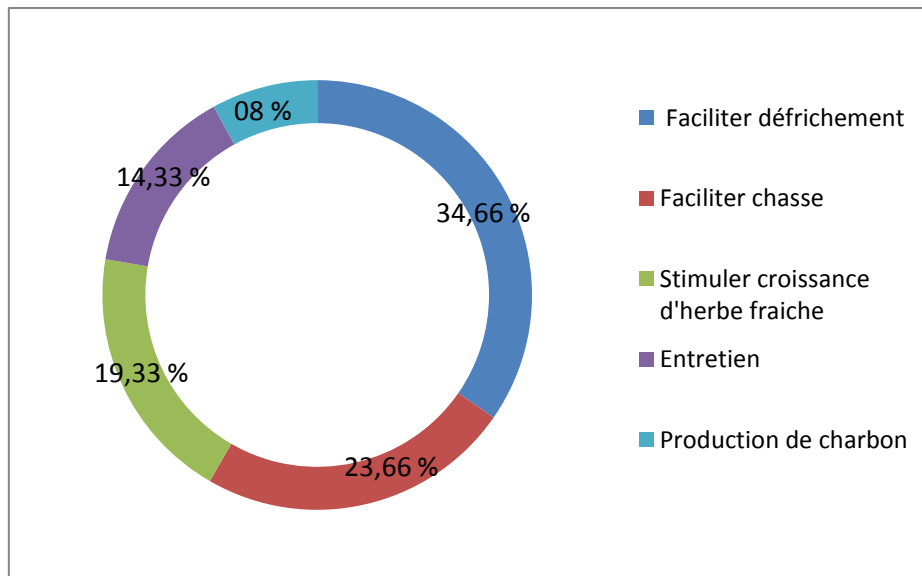


Figure 8 : Déterminants de la pratique des feux de végétation
Source : Travaux de terrain, décembre 2016

De l'analyse du diagramme, il ressort que 34,66 % des personnes interrogées sur le terrain estiment que ces feux sont dus au défrichage lié au système d'agriculture itinérante que pratique la majeure partie des paysans. 23,66 % des enquêtés estiment que les feux de végétation sont utilisés pour faciliter les activités des chasseurs. Les éleveurs transhumants allument volontairement le feu qui leur permet la régénération des pâturages et la lutte contre les parasites épizootiques. Pour les éleveurs, cette technique leur permet de se procurer des repousses d'herbes fraîches pour leur bétail et de détruire dans la nature les parasites qui s'y multiplient et s'attaquent au bétail. 19,33 % des enquêtés associent l'utilisation des feux de végétation à la stimulation des jeunes pousses d'herbe afin d'abreuver le bétail. Pour la protection des récoltes ainsi que l'entretien des habitations et des plantations les feux de végétation sont également utilisés (14,33 % des enquêtés). Enfin, pour 8% des enquêtés, les feux de végétation sont allumés lors des travaux de production du charbon de bois. La planche 1 montre des bœufs en pâturage dans une plantation et une technique paysanne d'abatage d'arbres pour la préparation des champs dans le milieu d'étude.



Planche 1: Des bœufs en pâturage dans une plantation et Abatage des arbres à partir d'un feu de végétation à Savè et à Ouèssè.

Prise de vues : *Akiyo, mars 2017*

L'observation de la photo de gauche montre des bœufs entraînés de brouter des herbes dans une plantation parsemée d'anacardiens et de tecks. Après les premières pluies, les éleveurs emmènent leurs bétails dans les plantations afin de brouter le tapis herbacé qui constitue un bon fourrage pour le bétail. La photo de droite montre une technique paysanne d'abattage d'arbres dans le cadre de la préparation des champs. Elle consiste à mettre le feu au pied des arbres afin de les consumer jusqu'au point où les arbres finissent par tomber d'eux-mêmes. Cette méthode permet aux agriculteurs de se débarrasser facilement des arbres surtout sur les terres mises en jachère pendant plusieurs années, sans faire recours aux bucherons et aux scieurs qui font usage de tronçonneuse.

3-1-4 Origine des feux

Quelques feux de végétation ont une source naturelle, étant déclenchés de manière accidentelle par une source de chaleur ou d'inflammation. Mais la plupart des incendies sont provoqués par l'homme. Le graphique ci-dessous traduit les origines des feux sur les plantations selon les propriétaires enquêtés.

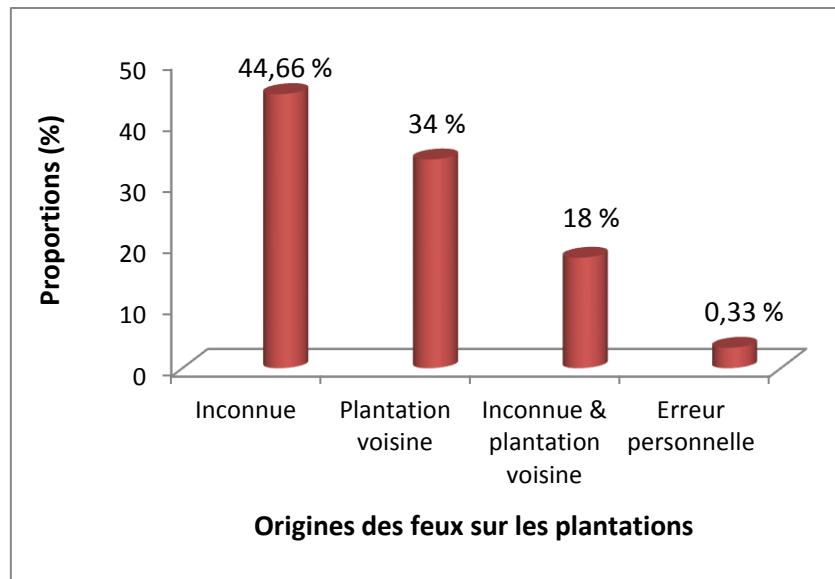


Figure 9 : Origines des feux dans les plantations
Source : Travaux de terrain, février 2017

L'examen de cette figure permet de comprendre que la majorité (44,66 %) des feux sur les plantations sont d'origine inconnue ; d'autres feux proviennent soit des plantations voisines (34 %), soit à la fois d'origine inconnue et des plantations voisines (18 %) et détruisent les plantations de plusieurs propriétaires et ceux qui sont une erreur du propriétaire sont de 0,33 %. Ces incendies lorsqu'ils sont fréquents détruisent le potentiel de régénération végétale. Ils entraînent la diminution progressive de la diversité des espèces et un impact négatif sur la régénération des espèces d'arbres particulièrement sensibles aux feux tels que l'*Anacardium occidentale*. La planche 2 présente un exemple de plantation d'anacardiens et de tecks desséchée après le passage d'un feu.



Planche 2 : Plantation d’anacardiens et de tecks desséchée après le passage du feu à Savè et à Glazoué.

Prise de vues : *Akiyo, février 2017*

L’observation de cette planche 2 montre à gauche une plantation d’anacardiens dont les feuilles s’assèchent et tombent après le passage d’un feu. A droite c’est une plantation de tecks qui a perdue toutes ses feuilles suite à un feu de végétation. Même si l’origine de la plupart des feux est inconnue, il faut noter que certains propriétaires utilisent le feu pour l’aménagement de leurs plantations afin d’éviter le débordement des feux tardifs et incontrôlé.

3-2 Effets des feux de végétation sur les plantations et l’environnement

3-2-1 Régénération des espèces végétales après le passage du feu

Après le passage d’un feu, la productivité des plantations baisse. On remarque que dans le milieu d’étude, les plants brûlés peuvent être de nouveau productives après une période de 1 à 4 ans selon les plantations. La figure ci-dessous indique la période de régénération des plantations suite à un feu de végétation.

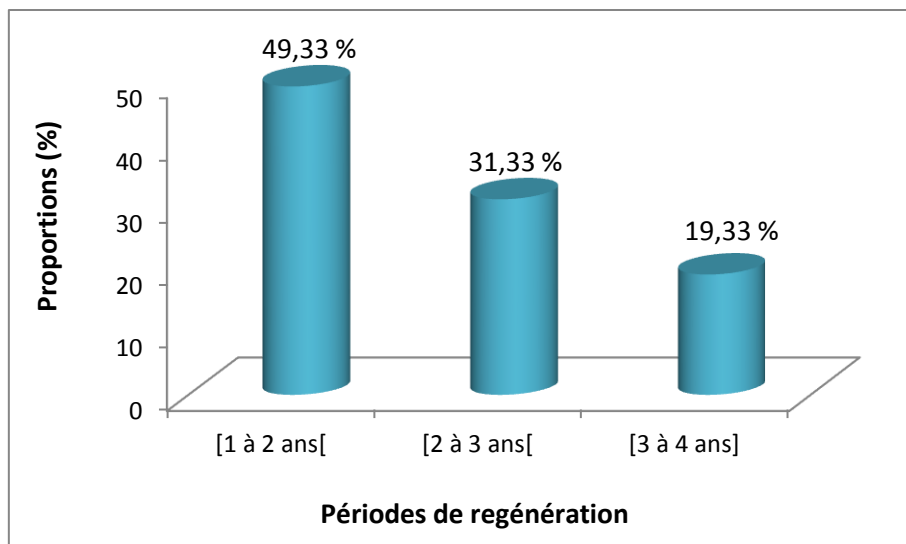


Figure 10 : Périodes de régénération des plantations soumis au feu
Source : Travaux de terrain, décembre 2016

Après analyse de la figure 10, on constate que 49,33 % des plantations ayant brûlées au moins une fois les 10 dernières années ont une période de régénération qui varie entre 1 et 2 ans. 31,33 % de ces plantations régènèrent entre 2 et 3 ans et 19,33 % régènèrent entre 3 et 4 ans. Cependant, le pouvoir de régénération des plantes dépend de l'intensité du feu et des types de plantations.

3-2-2 Analyse des impacts écologiques des feux de végétation

Les activités sources d'impact des feux de végétation que sont l'agriculture, la chasse, l'élevage, l'entretien des plantations et agglomérations et la fabrication de charbon ont des impacts tant positifs que négatifs sur les différentes composantes de l'environnement, ainsi résumé dans le tableau ci-dessous les composantes de l'environnement touchées et les impacts écologiques.

Tableau IV : Matrice de détermination des impacts écologiques des feux sur les composantes de l'environnement

Composantes de l'environnement	Impacts écologiques
Eau	- Diminution de la qualité des eaux infiltrées ; - Modification de la qualité des eaux par apport des sels issus des cendres.
Air	- Accentuation de la pollution atmosphérique ; - Emission de CO ₂ .
Flore	- Destruction des espèces végétales ; - Perte de la biodiversité floristique
Faune	- Transformation des habitats naturels fermés en habitats artificiels plus ouverts ; - Perte/ régression de la biodiversité faunistique.
Sol	- Destruction de la couche d'humus ; - Appauvrissement du sol en matière organique.
Habitation	- Entretien des alentours des cases, des sentiers, des routes ; - Destruction des greniers.
Santé/Social	- Trouble respiratoire et visuel ; - Brulure due au feu.

Source : Travaux de terrain, janvier 2016

De l'analyse de ce tableau, il ressort que les feux de végétation ont à la fois des impacts négatifs et positifs sur les composantes de l'environnement telles que l'eau, l'air, la flore, la faune, le sol, l'habitation et la santé sociale. Ces impacts négatifs qui sont pour la plupart engendrés par le feu tardif avec une proportion de 65,33 % constituent de véritables menaces surtout pour la biodiversité floristique et faunistique. Le tableau V indique les impacts liés aux activités des feux de végétation sur les composantes de l'environnement.

Tableau V : Matrice de détermination des impacts liés aux activités des feux de végétation et les composantes de l'environnement

Activité	Paramètres d'impact	Composante de l'environnement						
		Air	Flore	Faune	Sol	Habitation	Santé/Social	Economie
Défrichage	Nature de l'impact	Négatif	Négatif	-	Négatif	-	-	Positif
	Durée de l'impact	Courte	Moyenne	-	Courte	-	-	Longue
	Portée de l'impact	Ponctuelle	Ponctuelle	-	Ponctuelle	-	-	Locale
	Intensité de l'impact	Moyenne	Moyenne	-	Faible	-	-	Moyenne
	Importance de l'impact	••	•	-	••	-	-	••
	Caractéristique de l'impact	••	•	-	••	-	-	••
Chasse	Nature de l'impact	Négatif	Négatif	Négatif	Négatif	Négatif	Positif	Positif
	Durée de l'impact	Courte	Courte	Moyenne	Courte	Courte	Courte	Longue
	Portée de l'impact	Ponctuelle	Ponctuelle	Ponctuelle	Ponctuelle	Ponctuelle	Locale	Régionale
	Intensité de l'impact	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Faible	Faible
	Importance de l'impact	••	••	••	••	••	••	••
	Caractéristique de l'impact	••	••	••	••	••	••	••
Elevage	Nature de l'impact	-	Négatif	-	Négatif	-	positif	Positif
	Durée de l'impact	-	Moyenne	-	Courte	-	Moyenne	Moyenne
	Portée de l'impact	-	Ponctuelle	-	Ponctuelle	-	Locale	ponctuelle
	Intensité de l'impact	-	Faible	-	Faible	-	Faible	Faible
	Importance de l'impact	-	••	-	••	-	••	••
	Caractéristique de l'impact	-	••	-	••	-	••	••
Carbonisation	Nature de l'impact	Négatif	Négatif	Négatif	Négatif	Positif	-	positif
	Durée de l'impact	Courte	Courte	Courte	Courte	Longue	-	Courte
	Portée de l'impact	Ponctuelle	Ponctuelle	Ponctuelle	Ponctuelle	Ponctuelle	-	Ponctuelle
	Intensité de l'impact	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	-	Faible
	Importance de l'impact	•	•	•	•	•	-	•
	Caractéristique de l'impact	•	•	•	•	•	-	•
Entretien des plantations et agglomérations	Nature de l'impact	-	Négatif	Négatif	Négatif	-	Négatif	Positif
	Durée de l'impact	-	Moyenne	Moyenne	Courte	-	Courte	Longue
	Portée de l'impact	-	Ponctuelle	Ponctuelle	Ponctuelle	-	Ponctuelle	Locale
	Intensité de l'impact	-	Faible	Faible	Faible	-	Faible	Moyenne
	Importance de l'impact	-	•	•	•	-	•	••
	Caractéristique de l'impact	-	•	•	•	-	•	••

• : Mineur Négatif ; •• : Moyenne Négatif ; ◦ : Mineur Positif ; ◦◦ : Moyenne Positif ; - : Aucun Impact.

Source : Donnée de terrain, 2016

L'analyse du tableau V montre les différentes activités liées aux feux de végétation et les paramètres d'impact sur chaque élément de l'environnement. Le défrichage a un impact négatif sur l'air, la flore, le sol et un impact positif sur l'économie. La chasse a un impact négatif sur l'air, la flore, la faune, le sol, l'habitation et un impact positif sur la santé social et l'économie. L'élevage a un impact négatif sur la flore et le sol et un impact positif sur la santé sociale et l'économie. La carbonisation a un impact négatif sur l'air, la flore, la faune et le sol et un impact positif sur l'habitation et l'économie. L'entretien des plantations et agglomérations a un impact négatif sur la flore, la faune, le sol, la santé sociale et un impact positif sur l'économie.

3-3 Perceptions des populations des effets des feux de végétation sur les plantations

L'Analyse Factorielle des correspondances (AFC) effectuée sur les différentes variables de perception des populations des effets des feux de végétation sur les plantations suivant les groupes socio-culturels et l'âge, révèle que l'axe 1 explique 36,92 % des informations et l'axe 2 explique 30,58 %. Ces deux premiers axes expliquent 67,51 % de toutes les informations conservées (tableau VI). Ils sont donc retenus pour l'analyse.

Tableau VI : Valeurs propres et les pourcentages de variances de chaque axe

	eigenvalue	percentage of variance	cumulative percentage of variance
dim 1	0.08106975	36.927638	36.92764
dim 2	0.06715476	30.589295	67.51693
dim 3	0.03406527	15.516884	83.03382
dim 4	0.02519309	11.475566	94.50938
dim 5	0.01205393	5.490618	100.00000

La corrélation des connaissances relatives aux orchidées avec les axes de l'AFC est exposée dans l'annexe 3. L'analyse des contributions ainsi que de la qualité de représentation des sous-groupes socio-culturels et des variables de perceptions des effets des feux de végétation sur chaque axe factoriel indique

que les sous-groupes socio-culturels Vieux Shabè (VS) et Adultes Mahi (AM) seront considérés sur l'axe 1 alors que les sous-groupes socio-culturels Adultes Shabè et Vieux Mahi seront considérés sur l'axe 2. Les variables de perceptions Panard (Plantation d'anacardier), Sup3 (superficie entre 4 et 6 ha), Sup5 (superficie supérieure à 10 ha), PAg1 (Plantation d'âge compris entre 5 et 10 ans) , Pag4 (Plantation d'âge supérieure à 20 ans), IpN1 (destruction des jeunes repousses) et IpN3 (baisse des revenus) seront considérées sur l'axe 1 alors que les variables de perceptions Pteck (Plantation de teck), Rsn2 (Période de régénération située entre 2 et 3 ans après le passage du feu) , Rsn3 (Période de régénération située entre 3 et 4 ans après le passage du feu), IpN2 (Perte des rendements) et IpP2 (facilite le défrichage) seront considérées sur l'axe 2.

La projection des sous-groupes socio-culturels et des variables de perceptions des effets des feux de végétation dans les systèmes d'axes (figure 11) indique que les Vieux Shabè disposant plus de vieilles plantations d'anacardières de plus de 20 ans dont les superficies sont comprises entre 4 et 6 ha, perçoivent plus négativement l'effet des feux de végétation à travers les baisses des revenus alors que les Adultes Mahi pensent que les feux de végétation détruisent les jeunes repousses des plantations (axe1). Les Vieux Mahi quant à eux pensent que les feux de végétation ont plus d'impacts négatifs sur leurs plantations de teck en retardant la période de régénération de leurs plantations or pour les Adultes Shabè, même si les feux de végétation allongent la période de régénération au niveau des plantations et entraînent les pertes de rendements, ces feux leur facilitent néanmoins le défrichage des terres.

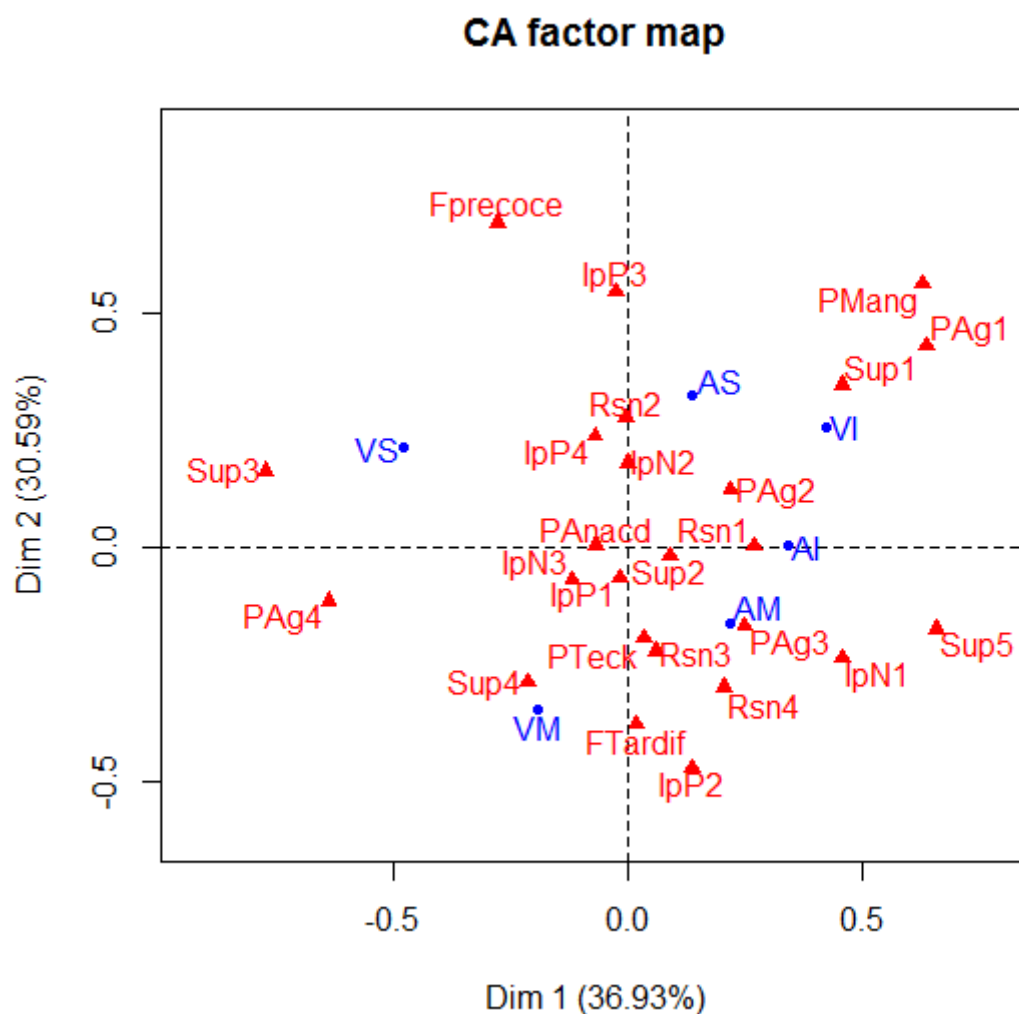


Figure 11 : Projection des sous-groupes socio-culturels et des variables de perception dans le système des axes factoriels

3-3-1 Avantages liés à l'usage du feu

Le tableau VII indique quelques avantages de l'usage des feux de végétation dans le milieu d'étude.

Tableau VII : Avantages liés à l'utilisation des feux de végétation

Avantage des feux de végétation	Fréquences
Réduire le coût de la main d'œuvre	48 %
Gagner du temps face aux activités agricoles	36,67 %
Renouveler le pâturage pour le bétail	8 %
Protection des animaux contre les insectes et les maladies	4,66 %
Entretien & ouverture des voies d'accès	2,67 %
Total	100 %

Source : Travaux de terrain, janvier 2017

L'examen du tableau VII montre que les feux sont utilisés à 48 % par les populations pour réduire le coût de la main d'œuvre. 36,67 % de ces feux sont utilisés pour gagner du temps face aux activités agricoles. Le feu de végétation est aussi utilisé pour renouveler le pâturage pour le bétail (8 %). Il est de même pour la protection des animaux contre les insectes et les maladies (4,66 %). Par ailleurs, le feu est aussi utilisé dans le cadre de l'entretien et l'ouverture des voies d'accès (2,67 %). La planche 3 montre l'utilité du feu dans l'entretien des routes inter-états.



Planche 3 : Utilisation du feu pour le nettoyage du bord de la RNIE₂ à l'entrée de Savè (Nord-Sud) et de Glazoué (Sud-Nord)

Prise de vues : Akiyo, décembre et mars 2017

L'observation de la photo de gauche montre les herbes au bord d'une route bitumée en train d'être brûlées par un feu précoce. La photo de droite montre le bord d'une route nettoyé par le feu. Cependant, le feu peut aussi endommager les panneaux d'indications en effaçant les inscriptions sur les plaques tel que le montre la photo de droite.

3-3-2 Inconvénients liés à l'usage des feux de végétation

La figure 12 indique les proportions des conséquences négatives liées à l'usage du feu selon les enquêtés.

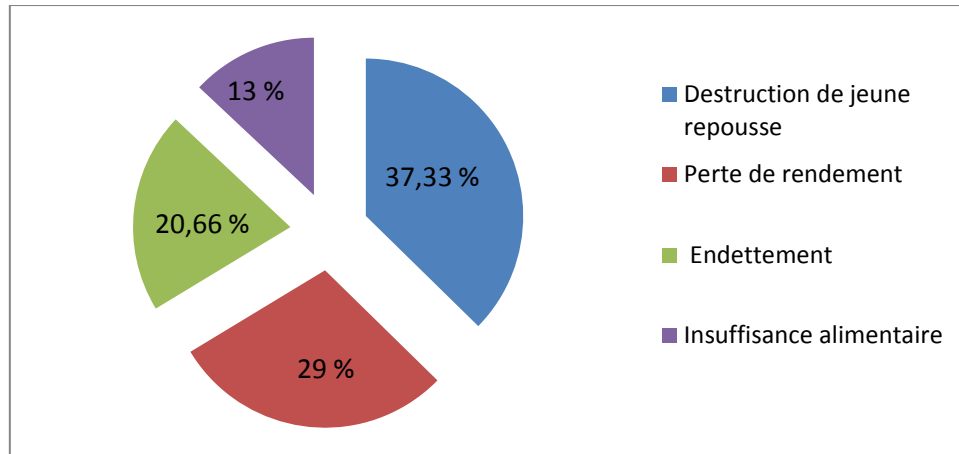


Figure 12 : Conséquences négatives liées à l'usage du feu
Source : Travaux de terrain, 2016

L'analyse de la figure 12 montre que le passage des feux de végétation dans les plantations a d'énormes conséquences à la fois sur les plantes mais aussi sur les populations. En effet, 37,33 % des enquêtés affirment que les incendies sont à la base de la destruction de jeune repousse, 29 % des enquêtés ont signalé la perte de rendement agricole, 20,66 % d'entre eux déclarent être endetté suite à ces incendies, 13 % ont avoué avoir connu une insuffisance alimentaire suite aux feux de végétation dévastateur.

CHAPITRE IV : DISCUSSION ET SUGGESTIONS

4-1 Formes d'utilisations des feux de végétation par les populations locales

La mise à feu de la végétation est une pratique traditionnelle au centre du Bénin. Cette habitude est incorporée aux activités des populations selon des raisons qui varient d'un groupe à un autre.

Les éleveurs utilisent souvent le feu de façon rationnelle. Ils l'allument juste après les dernières pluies afin de permettre une bonne reprise du tapis graminéen et une meilleure couverture du sol. Cela leur permet d'améliorer la productivité des pâturages et trouver du fourrage jeune pour le bétail pendant un temps record. Ces résultats corroborent ceux de Teka O. *et al.* (2010) qui ont montré que les feux de végétation sont utilisés par les éleveurs comme outil de gestion des terres de parcours.

Les agriculteurs quant à eux se servent du feu à une proportion plus forte que les éleveurs. Ils l'utilisent non seulement comme outil de défrichement en vue de rendre l'espace cultural libre pour recevoir une nouvelle culture, mais aussi pour réduire le coût de la production agricole et comme une méthode pour rendre plus fertile le sol. C'est ce que confirment Alimi R. *et al.* (2010) qui estiment que 50.000 ha de végétation sont détruits chaque année par les feux pour de nouveaux défrichements agricoles dans la région septentrionale du Bénin.

En ce qui concerne les chasseurs, ils utilisent le feu de végétation lors des chasses à la battue effectuées en groupes. A ces occasions, des espaces immenses sont embrasés pour capturer seulement quelques animaux sauvages. Et très souvent par la négligence, surtout des adolescents qui s'adonnent à cette activité, et aidé par le vent, les herbes sèches aux alentours sont vite atteintes et c'est à de grands feux qu'on assiste et qui se propagent à travers les champs et les plantations. Malheureusement, ils croient ne pas pouvoir s'en passer au motif que sans cette pratique, la chasse ne peut être fructueuse. Ce constat épouse l'idée de certains chercheurs (Otsuka M., 2003 ; Gnonlonfin E., 2008 ; Yao N. *et*

al., 2010 ; Fournier A. *et al.*, 2012) qui sont parvenus à la conclusion que le feu est un outil de travail pour les éleveurs de bétail, les agriculteurs et pour les chasseurs.

Il faut donc retenir que les principaux acteurs des feux de végétation dans le milieu d'étude sont dans l'ordre les agriculteurs, les éleveurs et les chasseurs.

D'autres feux sont utilisés de façon précoce (feu précoce) pour l'entretien des plantations, des alentours des villages, des hameaux, des sentiers et des routes. Cependant, l'origine des feux n'est pas toujours connue. Il faut noter que les feux d'origine inconnue sont souvent criminels car c'est un moyen qu'utilise les populations pour des règlements de compte, pour se venger ou simplement parce qu'ils sont jaloux de la prospérité de l'autre. Grégoire J-M. *et al.* (2003) confirment que la plupart des feux dans le "parc W" au Bénin sont d'origine inconnue.

L'hypothèse H₁ qui stipule que les formes d'utilisations des feux de végétation varient en fonction du type d'acteurs (chasseurs, agriculteurs, éleveurs) est donc vérifiée.

4-2 Effets des feux de végétation sur les plantations

Le feu est à la fois un outil de gestion et de destruction de la végétation. Dans la zone d'étude, les populations allument trois feux de saison. Il s'agit des feux précoces, des feux tardifs et des feux de contre saison. Les feux précoces sont allumés juste après les dernières pluies, donc au début de la saison sèche. Les populations les considèrent comme un moindre mal pour la végétation. C'est un feu d'aménagement qui est surtout recommandé par les forestiers qui l'utilisent pour l'entretien des plantations et des forêts classées.

Par contre les feux tardifs sont allumés en pleine saison sèche. Ces feux sont parfois très violents et brûlent quasiment toute la strate herbacée en laissant des cendres et du charbon de bois sur toute la zone incendiée. On constate alors que l'utilisation réitérée du feu constitue de graves conséquences pour

l'environnement, puisqu'il détruit le potentiel de régénération des espèces d'arbres particulièrement sensibles au feu. Il entraîne la diminution progressive de la diversité des espèces, modifie le volume de la biomasse, altère le cycle hydrologique et influencent le cycle de vie des végétaux et des animaux. Aussi après le passage du feu, le sol est directement exposé à l'action du soleil, du vent et de la pluie ce qui cause souvent une érosion du sol. La fumée dégagée par les végétations en flammes réduit de façon notable l'activité photosynthétique, intensifie l'émission du CO₂ dans l'atmosphère et par conséquent la production de gaz à effet de serre responsable du changement climatique. Houinato M. *et al.* (2000), CENAGREF (2005), cité par Tiomoko D. (2014), Yao N. *et al.* (2010) et Alvarado T. (2012) abondent dans le même sens. Pour ces auteurs, les feux de fin de saison sont plus complets et plus dévastateurs.

Les plantations d'anacardiens, de Teck et de manguiers sont les plus rencontrées dans la zone d'étude à cause de leur intérêt économique pour les populations. Malheureusement ces plantations sont souvent victimes des affres du feu. Lorsque les plantations ne sont pas bien entretenues elles sont facilement consumées par le feu. Suite au passage d'un feu de végétation, les plants qui résistent peuvent redevenir productives après une période qui varie entre 1 et 4 ans selon l'intensité du feu et le type de plantation. Si le feu est intense, la plantation peut ne plus régénérer et on assiste à la perte de toute la formation végétale dans le milieu. Les pertes les plus importantes sont enregistrées au niveau des plantations les plus jeunes. Parfois après le sinistre, les bois peuvent être exploités mais leur valeur marchande est considérablement réduite. Ce constat est surtout fait au niveau des plantations d'anacardiens dont les feuilles sont souvent basses et brûlent plus facilement une fois en contact du feu. C'est à ces mêmes conclusions que sont parvenus Yabi I. *et al.* (2010) qui confirment que des plantations entières d'*anacardium occidentale* se consomment chaque année du fait des feux de végétation consécutifs aux insuffisances d'entretien.

L'hypothèse H₂ de cette étude qui stipule que les feux de végétation ont des effets significatifs sur les plantations selon l'âge de la plantation, les espèces plantées et le type de feu est alors confirmée.

4-3 Perceptions des populations locales des effets des feux de végétation sur les plantations

La pratique du feu est très ancrée dans les habitudes des populations du milieu d'étude. Pour elles, le feu est un héritage culturel et technique pratiqué depuis des millénaires. Dans cette zone d'étude, les ethnies autochtones (Mahi, Shabè et Idaatcha) sont celles qui pratiquent majoritairement les feux de végétation dans leurs activités. Cela s'explique par le fait qu'ils disposent des terres et sont de grands producteurs agricoles. Mais ces peuples utilisent le feu à des degrés divers. Pour les vieux Shabè disposant de vieilles plantations d'anacardiens, les feux de végétation entraînent une baisse de leurs revenus. Les adultes Shabè pour ce qui les concernent estiment que même si les feux de végétation leur facilitent le défrichage des terres, ils allongent la période de régénération au niveau des plantations et entraînent des pertes de rendement. Les vieux Mahi pensent que les feux de végétation ont plus d'impacts négatifs sur leurs plantations de teck en retardant la période de régénération de leurs plantations. Les adultes Mahi quant à eux estiment que les feux de végétation détruisent les jeunes repousses des plantations.

Lorsque les plantations ne sont pas trop soumises aux feux et qu'elles sont bien entretenues, elles permettent à leur propriétaire d'avoir assez de revenus afin de satisfaire divers besoins.

Par ailleurs les dommages créés par le débordement des feux de végétation sont de plusieurs ordres. Il s'agit notamment des conflits dus à des pertes économiques. En effet, des citoyens se retrouvent ruinés, ne possédant plus aucun bien du fait de la destruction par les feux d'origine inconnue de leurs plantations, champs et même greniers. Cet état de chose est à l'origine de

plusieurs conflits sociaux. Les énormes pertes économiques appauvrissent les producteurs agricoles au point d'occasionner des conséquences graves sur leur niveau de vie. Par manque de moyens, ils ne parviennent plus à subvenir comme auparavant aux besoins de la famille, et les enfants finissent par être déscolarisés. Cette déscolarisation conduit les uns vers les activités champêtres et les autres vers la délinquance juvénile. A cause des crises économiques dues aux incendies, certaines victimes ont témoigné leur incapacité à subvenir aux besoins de leur famille. D'autres immigrent vers le Nigeria abandonnant femmes et enfants à la recherche de travail et d'un mieux-être. Ils reviennent dans leur village, parfois après une dizaine d'années passé en exil sans une situation sociale reluisante. Ces résultats correspondent à ceux obtenus par Fournier A. *et al.* (2012) en pays Sèmè ; Agbomenou A., (2015) à Kandi et Sibabi I., (2016) à Ouaké qui ont néanmoins recommandé que des mesures soient prises afin de décourager les incendies criminels.

L'hypothèse H₃ qui stipule que la perception des populations locales des effets des feux de végétation sur les plantations varie en fonction de l'âge et du groupe ethnique est confirmée.

4-4 Suggestions

Face aux nombreux feux de végétation enregistrés chaque année, il est important de mettre en œuvre des actions concrètes afin de limiter les dégâts liés aux feux. Ainsi, les autorités locales en collaboration avec les agents des eaux et forêts doivent :

- initier des plans intercommunaux de débroussaillage et d'Aménagement Forestier ;
- identifier les mois adéquats pour lancer les campagnes d'allumage de feu précoce ;
- planifier et hiérarchiser l'aménagement (coupures de combustibles, qui permettent de réduire le risque de propagation du feu) ;

- réduire la biomasse combustible par le pastoralisme ou l'agriculture ;
- faire prendre des engagements aux représentants des éleveurs peuhls afin qu'ils respectent les couloirs de transhumance ;
- sensibiliser les chasseurs sur les méfaits de l'usage des feux de végétation dans leurs activités surtout en saison sèche ;
- former les agriculteurs sur les techniques agricoles modernes afin que ces derniers abandonnent l'agriculture sur brulis ;
- installer une structure chargée d'évaluer les dégâts annuels engendrés par le feu de végétation ;
- informer d'avantage les populations à l'aide de sensibilisations audiovisuelles sur les graves conséquences des feux de végétation ;
- coller des affiches, distribuer des autocollants pour montrer les dangers liés aux feux ;
- délimiter des espaces dans chaque commune et procéder à leur reboisement ;
- informer suffisamment les communautés rurales par voie de presse (radio et télévision) des infractions aux lois encourues et des pénalités ou des amendes lorsque les suspects d'incendie sont arrêtés ;
- mettre à exécution les lois relatives aux feux de végétation en cas de besoin.

Enfin, le Ministère du Cadre de Vie doit mettre tout en œuvre pour actualiser la législation en vigueur au Bénin en matière de feu de végétation car celle qui existe date de 1993 et ne répond plus aux réalités actuelles.

Conclusion et perspectives

La présente étude met en exergue les formes d'utilisations des feux de végétation et les perceptions des populations locales de leurs effets sur les plantations au centre Bénin. En effet, au niveau du secteur d'étude, les populations pratiquent trois feux de saison que sont : le feu précoce, le feu tardif et le feu de contre saison. La principale période d'allumage des feux de végétation intervient pendant la saison sèche allant de Novembre à mars/avril. Mais quelques feux sont allumés pendant la saison des pluies dès lors que la matière sèche brûlable est disponible. Les populations font usage du feu dans leurs différentes activités telles que l'agriculture, la chasse, l'élevage, l'entretien des plantations et agglomérations ainsi que la fabrication de charbon de bois sans souvent mesurer l'ampleur des dégâts sur l'environnement. Ces feux détruisent la flore, la faune, la végétation, les sols et même les habitations ainsi que les récoltes des populations. Le feu intensifie l'émission du CO₂ dans l'atmosphère qui contribue à la production de gaz à effet de serre, responsable du réchauffement de la planète. Il cause également des dommages à la santé humaine car les fumées de ces feux engendrent des risques de maladies. En revanche, il peut à la fois avoir un impact négatif sur le revenu des populations lorsqu'il consume leur bien, mais aussi un impact positif quand il sert à la préparation des champs et à l'entretien des plantations et agglomérations.

Puisque les paysans n'ont pas encore d'autres moyens plus efficaces que le feu pour mener leurs activités, il est indispensable de sensibiliser les communautés efficacement et encourager leur collaboration dans les actions nécessaires. Le procédé d'approche doit être imaginatif et inventif dans le cadre de la prévention notamment par le biais du dialogue avec les communautés. Pour ce faire, il convient d'associer les savoirs faire des différents acteurs (communautaire et étatique) pour une meilleure utilisation des feux de végétation. Cette association devrait permettre d'introduire au centre du Bénin des programmes de

reboisement des aires protégées et de constitution de plantations privées. Il est important de souligner sur le plan scientifique : l'absence de projection de la dynamique des formations végétales par un modèle.

D'autres investigations méritent alors d'être poursuivies pour une bonne connaissance de l'influence des facteurs anthropiques, notamment celui des feux sur la dynamique de la végétation au centre du Bénin surtout avec le réchauffement climatique qui est devenu aujourd'hui une réalité dans le monde et surtout en Afrique au Sud du Sahara. C'est pourquoi en projet de thèse, nous envisageons travailler sur « l'impact des feux de végétation sur les communautés végétales au centre du Bénin ». Cette étude est importante afin de développer des stratégies nouvelles pour une gestion durable des formations végétales au Bénin.

Bibliographie

ABE., (2001) : Guide général de réalisation d'une étude d'impact sur l'environnement. Cotonou, Bénin, 51p.

Adam K. S. et Boko M. (1993). Le Bénin, EDICEF, Paris, 97 P.

Agbomenou K. A., (2015). Impacts écologiques et socio-économiques des feux de végétation sur les plantations dans les arrondissements de Kandi et de Kassakou (commune de Kandi). Mémoire de maîtrise en géographie, FLASH, UAC, 75p

Alimi M.R., Idrissou Yaya M., Akando S. A., Dossou-yovo C., Gnagna P., Olononi G., Tamou Nanti Y. B., (2010). Diagnostic participatif des feux de forêts au Bénin et recommandations pour une stratégie nationale de gestion des feux de forêts, 25p.

Alvarado S.T., (2012). Evaluation du rôle des feux de brousse sur la composition, la structure, la phénologie et la résistance de la végétation des bois de tapia (*Uapaca bojeria*) du massif d'Ibity, Nouvelle Aire Protégée, en vue de sa gestion durable. Thèse de Docteur, Université d'Avignon et des Pays de Vaucluse, 224p.

ASECNA, (2016). Agence pour la Sécurité de la Navigation Aérienne en Afrique et à Madagascar. Station météorologique de Savè, Bénin 62 p.

Assogbadjo A. E., Glèlè Kakaï R., Chadare F. J., Thomson L., Kyndt T., Sinsin B., and Van Damme P., (2008). Folk classification, perception and preferences of baobab products in West Africa: consequences for species conservation and improvement. *Economic Botany* 62(1):74-84.

Atchadé A. G., (2007). Péjoration pluviométrique et production céréalière dans le centre Bénin: cas de la Commune de Ouèssè. Mémoire de maîtrise de Géographie, FLASH/UAC, 86 p.

Biaou G., (2002). Coopérer et agir autrement pour un mieux-être : stratégies et actions du Centre Béninois pour le Développement Durable, édition Flamboyant, Cotonou, Bénin, 353p.

Bossou E., (1999). Rapport d'étude sur les feux de brousse au Bénin. MEHUEDAT. 30p.

CENAGREF., (2005): Plan d'Aménagement Participatif et de Gestion de la Réserve de Biosphère de la Pendjari, 83p.

Chabi K. R., (2011). Produits forestiers non ligneux végétaux prélevés dans la forêt communautaire d'Igboja : Biodiversités et formes d'usages. Mémoire de maîtrise en géographie, FLASH, UAC, 86p

Charbonnier C., (2016). Lexique de Géographie : Vocabulaire et Notions. Collège Pierre Grange, Albertville, 36p.

Dagnelie P., (1998). Statistique théorique et appliquée: Inférence statistique à une et à deux dimensions. Tome 2. De Boeck, Belgium.

Djossou P., (1997). Les feux de brousse : ce qu'il faut en savoir et les conseils pratiques à donner aux populations, 16p.

Dupuy J-L., (2013). Propagation et impacts des feux de végétation : enjeux et modélisations, INRA, 60p.

Fournier A., Douanio M., Bene A., (2012). Pratique et perception des feux de végétation dans un paysage de verger. Le pays sèmè (Kéné Dougou, Burkina-Faso), 31p.

Georges P., Verger F., (1996). Le dictionnaire de la géographie. Paris, PUF, 500p.

Gnlé J., (2001). Impact écologique de l'aménagement des bas-fonds dans le centre du Bénin. Mémoire de DEA, 71p.

Gnonlonfin E. S. V., (2008). Evolution des cohortes de plantules et des recrues ligneux en savanes et en forêts claires dans les communes de Pehunco et de Sinendé. Mémoire de maîtrise en géographie, FLASH, UAC, 98p

Grégoire J-M., Fournier A., Eva H., et Sawadogo L., (2003). Caractérisation de la dynamique des feux et de l'évolution du couvert dans le parc du W : Burkina Faso, Bénin et Niger, 65p.

Guinochet M., (1973). L'association végétale : définition, propriétés et variations. En ligne. Site disponible sur : [http : // www.tela-botanica.org](http://www.tela-botanica.org).

Hadeou A. I., (2009). Problématique des aménagements hydro-agricoles dans la Commune de Ouèssè. Mémoire de maîtrise de géographie. FLASH/UAC, 77p.

Houinato M., Sinsin B., Lejoly J., (2000). Impact des feux de brousse sur la dynamique des communautés végétales dans la forêt de Bassila (Bénin). In Acta Botanica Gallica, 16p.

INSAE (2015). Résultat du quatrième Recensement Général de la Population et de l'Habitation (RGPH4), 35p.

Inspection Forestière des Collines., (2016). Rapport annuel du cantonnement Forestier de Savè, 59p.

Le Petit Larousse., (2010). Dictionnaire en langue française, 1889 P.

Léopold L. B., Clarke F. E., Hanshaw B. B., & Bashley J. R., (1971): A procédure for evaluation environmental impacts. US Geological Survey Circular, Washington, D. C, 645p

Loukotan P. M., (2016). Effets environnementaux et socio-économiques des feux de végétation dans les arrondissements de Besse et d'Okpara (commune de Savè). Mémoire de maîtrise en géographie, FLASH, UAC, 66p.

MEHU., (2000). Programme d'action nationale de lutte contre la désertification, 91p.

Nasi R., Dennis R., Meijaard E., Applegate G., Moore P., (2002). Les incendies de forêt et la diversité biologique. In revue internationale des forêts et des industries forestières. Pp 36-40.

Oloukoi J., (2012). Utilité de la télédétection et des systèmes d'information géographique dans l'étude de la dynamique spatiale de l'occupation des terres au centre du Bénin. Thèse de Doctorat Unique de Géographie de l'Université d'Abomey-Calavi, 304p.

Organisation Internationale des Bois Tropicaux., (1997). Directives de l'OIBT sur la gestion du feu dans les forêts tropicales, 53p.

Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture., (2010). Diagnostic participatif des feux de forêts au Bénin et recommandations pour une stratégie nationale de gestion des feux de forêts, 25p.

Otsuka M., (2003). Manuel sur la Lutte contre les Feux de Végétation: Compilation du Savoir-faire actuel. Les Techniques existantes dans la Lutte contre les Feux de Végétation, Ministère de l'Environnement, des Eaux et Forêts (MINENVEF) - République de Madagascar - Agence Japonaise de Coopération Internationale (JICA), 114 p.

PDC (2010). Le Plan de Développement Communal (PDC), (2010-2014) de Glazoué, Bénin, Version finale, 100 p.

- PDC (2010).** Le Plan de Développement Communal (PDC), (2011-2015) de Savè, Bénin, Version finale, 133 p.
- PDC (2010).** Le Plan de Développement Communal (PDC), (2011-2015) de Ouessè, Bénin, Version finale, 113 p.
- Projet TCP/ Bénin/ 3101 (2008).** Stratégie nationale de gestion contrôlée des feux de forêts. In appui à la mise en place d'une stratégie nationale de prévention et de gestion contrôlée des feux de forêts au Bénin. Pp 69-92.
- Sawadogo L., (2010).** Influence des feux sur la biodiversité des savanes en ouest africaines. In Atlas de la biodiversité de l'Afrique de l'ouest. Tome 1, Bénin. Pp 72-73.
- Schmitz A., (1996).** Contrôle et utilisation du feu en zones arides et subhumides africaines, 211 p.
- Sibabi I., (2016).** Impacts écologiques et socio-économique des feux de végétation sur les ressources naturelles dans la commune de Ouaké. Mémoire de maîtrise en géographie, FLASH, UAC, 72p
- Sinsin B., & Saïdou A., (1998).** Impacts des feux contrôlés sur la productivité des pâturages naturels des savanes soudano-guinéennes du ranch de l'okpara au Bénin. Annales des Sciences Agronomique du Bénin, 1 (1) 11- 30.
- Teka O., Houessou L., Kindomihou V., Sinsin B.,(2010).** Pratique des feux de végétation comme outil de gestion des terres de parcours. In Atlas de la biodiversité de l'Afrique de l'ouest. Tome 1, Bénin. Pp 196-203.
- Teka O., Vogt J., Kindomihou V., Houessou L., Sinsin B., (2007).** Socio-économique and ecological analyses of the use of controlled fires in pastoralism: cases of two agro-écological zones of Benin. In conference on international agricultural research for development. 11p.
- Tiomoko D., (2014).** Gestion de la Réserve de Biosphère de la Pendjari : modes de gestion et proposition d'un modèle conceptuel de durabilité. Thèse de doctorat. UAC, 155p.
- Thamm H-P., (2008).** Les feux de brousse au Bénin. In IMPETUS Atlas Bénin. Pp 97-98.

Yabi I., Boko M., Sinsin B., (2010). Culture de l'anacardier. In Atlas de la biodiversité de l'Afrique de l'ouest. Tome 1, Bénin. Pp 216-221.

Yao N., Landmann T., Schmidt M., Konaté S., Dech S., Linsenmair K. E., (2010). Le feu comme agent pour la structure végétale et la diversité. In Atlas de la biodiversité de l'Afrique de l'ouest. Tome 1, Bénin. Pp 64-71.

Liste des tableaux

Tableau I : Matériel de l'étude et leurs utilités	28
Tableau II : Répartition des enquêtés dans la zone d'étude	30
Tableau III : Sous-groupes socio-culturels formés pour l'AFC.....	32
Tableau IV : Matrice de détermination des impacts écologiques des feux sur les composantes de l'environnement.....	43
Tableau V : Matrice de détermination des impacts liés aux activités des feux de végétation et les composantes de l'environnement.....	44
Tableau VI : Valeurs propres et les pourcentages de variances de chaque axe	45
Tableau VII : Avantages liés à l'utilisation des feux de végétation.....	47
Tableau VIII : Facteurs d'impacts et les composantes de l'environnement.....	67
Tableau IX: Matrice de détermination des sources d'impacts et des composantes du milieu touchée	68
Tableau X : Cadre de référence pour l'évaluation de l'importance des impacts.....	69
Tableau XI : Cadre de référence de l'ABE pour l'évaluation de l'importance des impacts.....	69

Liste des figures

Figure 1 : Situation géographique du secteur d'étude.....	17
Figure 2 : Diagramme climatique d'après les données de la station météorologique de Savè pour la période de 1985 à 2015.....	18
Figure 3 : Formations pédologiques du secteur d'étude	21
Figure 4: Formations végétales du secteur d'étude, 2013.....	23
Figure 5 : Pratique de feu suivant les saisons	35
Figure 6 : Usage du feu selon les ethnies	36
Figure 7 : Différents acteurs des feux de végétation	37
Figure 8 : Déterminants de la pratique des feux de végétation.....	38
Figure 9 : Origines des feux dans les plantations	40
Figure 10 : Périodes de régénération des plantations soumis au feu	42
Figure 11 : Projection des sous-groupes socio-culturels et des variables de perception dans le système des axes factoriels.....	47
Figure 12 : Conséquences négatives liées à l'usage du feu.....	49

Liste des planches

Planche 1: Des bœufs en pâturage dans une plantation et Abatage des arbres à partir d'un feu de végétation et à Savè et à Ouèssè.	39
Planche 2 : Plantation d'anacardiens et de tecks desséchée après le passage du feu à savè et à Glazoué.....	42
Planche 3 : Utilisation du feu pour le nettoyage des abords de la RNIE ₂ à l'entrée de Savè (Nord-Sud) et de Glazoué (Sud-Nord).....	48

Annexes

Annexe 1

Questionnaire destiné aux producteurs (agriculteurs, éleveurs, chasseurs, producteurs de charbon)

Fiche N°/----/ Date d'enquête /---/---/---/ Enquêteur -----

- Identification du site d'enquête

Caractéristiques	Réponses
Communes (COMM)	
Arrondissement (ARRON)	
Village (VILL)	
Hameau ou quartier	

- Identification de l'enquêté

Rubrique	Code	Réponse
Age (AGE)	Inscrire l'âge en année	
Sexe (SEXE)	1=Féminin, 2=Masculin	
Situation matrimoniale (STATU)	1=Marié 2=Célibataire 3=Veuf/veuve 4=Divorcé(e)	
Ethnie	1= Shabè 2= Idatcha 3= Mahi 4= Itcha 5=autres (A préciser :.....)	
Niveau de scolarisation	0 = ni scolarisé ni alphabétisé, 1= Alphabétisé, 2= primaire, 3 = secondaire, 4 = Universitaire	
Depuis quand cette activité ?	Inscrire le nombre d'années	

1- Activité principale	1= Agriculture, 2= Commerce, 3= Elevage, 4= Chasse, 5= Artisanat, 6= Activité de transformation, 7= Autres à préciser.	
2- Activité secondaire	1= Agriculture, 2= Commerce, 3= Elevage, 4= Chasse, 5= Artisanat, 6= Activité de transformation, 7= Autres (A préciser).	
3- Avez-vous un champ ?	0= Non ; 1= Oui	
4- Si oui, quelle est sa nature ?	1= Maïs ; 2= Manioc ; 3= Igname ; 4= Riz ; 5= Plantation (à préciser) ; 6= Autres à préciser.	
5- Quelle est sa superficie ?	1= < 1ha ; 2= 1ha-4ha ; 3= 5ha-10ha ; 4= > 10ha	
6- Pratiquez-vous les feux de végétation ?	1= oui 0= non Si oui depuis quand ?	
7- A quelle période de l'année ?	Préciser le mois	
8- Quelles sont les raisons pour lesquelles vous pratiquez les feux de végétation ?	1= Rendre le sol fertile, 2= Faciliter le défrichement, 3= Réduire le coût de production 4= Entretien plantation, 5= Se débarrasser des insectes ravageurs, 6= Stimuler la croissance d'herbes fraiche, 7= Autres (A préciser.....)	
9- Quels sont selon vous les éléments annonciateurs d'une intensification des feux de végétation au cours d'une année.	1= Harmattan, 2= Chaleur, 3= Faible pluviométrie	

*** Sur la végétation**

10- Votre plantation a-t-elle été une fois victime de feu ces dix dernières années ?	1= oui 0= non	
11- Si oui, quelle a été la cause de ce feu ?	1= Erreur de ma part 2= Feux venant de la plantation voisine 3= Origine inconnue 4= Autres (A préciser.....)	
12- Quelle est l'intensité de ces feux ?	1= faible 2= moyenne 3= forte	
13- Quelles ont été ses conséquences sur votre plantation?	1= Destruction de jeune plants, 2= Endettement, 3= Perte de rendement, 4= Exode rural, 5= Autres (A préciser).	
14- Après combien de temps votre plantation a-t-elle fleurit ?	1= 1-2 ans ; 2= 2-3 ans ; 3= 3-4ans ; 4= > 4ans	
15- Quels ont été les rendements ?	1= Inchangé 2= Augmentation 3= Diminution 4= Autres (A préciser.....)	

16- Y a-t-il des aires protégées (forêt classée, forêt sacrée,) sur lesquelles les feux de végétation sont pratiquées ? Oui /...../ Non /...../

17- Si oui, donnez les raisons ?

.....

.....

.....

18- Quelles-en sont les conséquences ?

.....

.....

.....

*** Sur les communautés**

19 - Un feu a-t-il déjà détruit votre grenier ?	1= oui 0= non	
20- Si oui êtes-vous parvenu à maîtriser ce feu ?	1= oui 2= non 3= partiellement	
21- Un feu de végétation non maîtrisé a-t-il déjà détruit une case dans votre milieu ?	1= oui 0= non Si oui, combien de fois ?	
22- Quelles ont été l'ampleur des dégâts ?	1= tout perdu ; 2= perte partielle ; 3= perte en vie humaine ; 4= perte de bétail 5= Autres (A préciser.....)	

23- Ces feux ont-ils des conséquences sur votre bien-être ? Oui /...../ Non /...../

24- Si oui, lesquels ?

.....

.....

.....

25- Quelle est la taille de votre ménage ? 1= petite taille (Ménage < à 5 membres), 2= Taille moyenne (entre 5 et 7 membre), 3= grande taille (plus de 7 membres)

Réponse

26- Combien coûte l'entretien de votre plantation au cours d'une année ?

20 à 40 milles / ha : 40 à 60 milles / ha : plus de 60 milles / ha :

27- Quel est en francs CFA le revenu de votre plantation au cours d'une année ?

100 à 200 milles / ha : 200 à 300 milles / ha : plus de 300 milles / ha :

28- Quelles sont les réalisations faites à partir des revenus de votre plantation ?

- Achat de parcelles :
- Scolarisation des enfants :
- Construction de maisons :
- Achat des moyens roulants
- Achat d'outils agricoles :
- Mariage :

Annexe 2: Matrice de Léopold et cadre de référence

Tableau VIII : Facteurs d'impacts et les composantes de l'environnement

Facteurs d'impacts	sources	Composantes de l'environnement						
		Air	Economie	Flore	Faune	Habitation	Santé/Social	Sol
Chasse								
Défrichement								
Elevage								
Pare-feu								
Protection des animaux d'élevage								

Sources : Léopold et *al.*, 1971

Tableau IX: Matrice de détermination des sources d'impacts et des composantes du milieu touchée

Sources d'impacts	Composantes de l'environnement						
	Air	Economie	Flore	Faune	Habitation	Santé/Social	Sol
chasse	Pollution de l'air	Augmentation des recettes issues de la chasse	Disparition de certaines espèces végétales	Fuite de certains animaux et de disparition des espèces rampants et insectes	Destruction des composantes des agglomérations	Troubles respirations et trouble de vision	Stérilisation et appauvrissement du sol
Défrichement	Pollution de l'air	Augmentation du rendement de l'agriculture	Destruction des espèces végétales	Fuite des animaux et destruction de leurs habitats	Destruction des composantes des habitats	Troubles respirations	Réduction de la fertilité du sol et de la capacité de retenue
Elevage	Pollution de l'air	Regain pour l'accroissement des animaux de pâturage	Destruction des espèces végétales surtout des moins résistantes au feu	Fuite des animaux et de disparition de certaines espèces animales	Destruction des composantes des habitats	Troubles respirations	Détérioration et appauvrissement du sol
Pare-feu	Pollution de l'air	Protection des plantations et augmentation du rendement	Disparition des espèces végétales dégradation des espèces végétales	Fuite des animaux et destruction de leurs habitats, disparition des espèces animales	Destruction des composantes des agglomérations	Troubles respirations	Réduction de la fertilité du sol et accroissement du ruissellement
Protection des animaux d'élevage	Pollution de l'air	Bonne croissance des animaux d'élevage	Modification du paysage et disparition des végétaux	Disparition des d'animaux appartenant à des espèces rares	Modification des composantes des agglomérations	Troubles respirations	Perte d'éléments minéraux comme l'azote et la dégradation du couvert végétal

Source : Matrice de Léopold et al. (1971)

Tableau X : Cadre de référence pour l'évaluation de l'importance des impacts

Durée	Portée	Intensité		
		Faible	Moyenne	Forte
Courte	Ponctuelle	Mineure	Mineure	Mineure
	Locale	Mineure	Mineure	Moyenne
	Régionale	Mineure	Moyenne	Moyenne
Moyenne	Ponctuelle	Mineure	Mineure	Moyenne
	Locale	Mineure	Moyenne	Moyenne
	Régionale	Mineure	Moyenne	Majeure
Longue	Ponctuelle	Mineure	Moyenne	Moyenne
	Locale	Mineure	Moyenne	Majeure
	Régionale	Moyenne	Majeure	Majeure

Source : Thibault(2005)

Tableau XI : Cadre de référence de l'ABE pour l'évaluation de l'importance des impacts

Durée	Etendue	Degré de perturbation			
		Faible	Moyen	Fort	Très fort
		Importance de l'impact			
Momentanée	Ponctuelle	Faible	Faible	Faible	Moyenne
Momentanée	Locale	Faible	Faible	Moyenne	Moyenne
Temporaire	Ponctuelle	Faible	Faible	Moyenne	Forte
Temporaire	Locale	Faible	Faible	Moyenne	Forte
Momentanée	Régionale	Faible	Moyenne	Moyenne	Forte
Permanente	Ponctuelle	Faible	Moyenne	Moyenne	Forte
Temporaire	Régionale	Faible	Moyenne	Forte	Forte
Permanente	Locale	Faible	Moyenne	Forte	Forte
Permanente	Régionale	Moyenne	Forte	Forte	Forte

Source : ABE, 1999

Annexe 3: Résultats analyse factorielle des correspondances

Contributions des individus à la réalisation de chaque axe

	Dim 1	Dim 2
AS	5.421858	34.911107198
VS	51.272419	12.298557366
AM	15.831760	10.529791928
VM	9.782471	39.238184860
AI	10.825152	0.001290246
VI	6.866340	3.021068402

Contributions des variables à la réalisation de chaque axe

	Dim 1	Dim 2
PAnacd	7.126364e-01	2.281328e-03
PTeck	3.688560e-02	1.487269e+00
PMang	5.397550e+00	5.162204e+00
Sup1	5.674816e+00	3.909830e+00
Sup2	7.523857e-01	4.791485e-02
Sup3	2.103271e+01	1.131088e+00
Sup4	1.309519e+00	2.898050e+00
Sup5	7.700166e+00	6.575685e-01
PAg1	9.943955e+00	5.462425e+00
PAg2	2.376951e+00	8.590140e-01
PAg3	3.574365e+00	1.960594e+00
PAg4	2.824994e+01	1.114686e+00
Fprecoce	2.798060e+00	2.125909e+01
FTardif	3.281088e-02	1.463163e+01
Rsn1	2.293752e+00	2.258193e-04
Rsn2	1.976664e-04	2.237523e+00
Rsn3	1.797163e-01	3.029597e+00
Rsn4	8.163931e-01	2.056774e+00
IpN1	4.834526e+00	1.581982e+00
IpN2	2.925041e-04	3.111430e+00
IpN3	1.359523e+00	6.040546e-01
IpP1	1.471272e-02	3.427509e-01
IpP2	6.499170e-01	9.151588e+00
IpP3	2.664768e-02	1.409969e+01
IpP4	2.315753e-01	3.200744e+00

Table des matières

Dédicace.....	2
Liste des sigles et acronymes	3
Remerciements	4
Résumé.....	5
Abstract	5
Introduction	6
CHAPITRE I : CADRE THEORIQUE ET MILIEU D'ETUDE.....	8
1-1- Problématique de l'étude	8
1-1-1- Justification	8
1-1-2 Objectifs de l'étude.....	10
1-1-3 Hypothèses de travail.....	11
1-2 Revue de littérature	11
1-2-1 Les fondements de la pratique des feux de végétation	11
1-2-2 Impacts des feux de végétation sur les communautés végétales.....	12
1-3 Clarification des concepts	14
1-4 Milieu d'étude	16
1-4-1 Situation géographique	16
1-4-2 Facteurs biophysiques.....	18
1-5 Caractéristiques sociodémographiques et économiques	24
1-5-1 Données démographiques	24
1-5-2 Activités socio-économiques	25
CHAPITRE II : APPROCHE METHODOLOGIQUE DE L'ETUDE.....	28
2-1 Matériel de collecte.....	28
2-2 Méthodes de collecte des données	28
2-2-1 Echantillonnage	28
2-2-2 Collecte et analyse des données relatives aux formes d'utilisations des feux de végétation par les populations.....	30
2-2-3 Collecte et analyse des données relatives aux effets des feux de végétation sur les plantations et l'environnement	31
2-2-3 Collecte et analyse des données relatives à la perception des populations locales des effets des feux de végétation sur les plantations	32
CHAPITRE III : RESULTATS.....	34
3-1 Formes d'utilisations des feux de végétation dans le centre Bénin.....	34
3-1-1 Fondements de la pratique des feux de végétation	34

3-1-2 Pratique de feu selon les ethnies	35
3-1-3 Déterminants de la mise à feu de la végétation.....	36
3-1-4 Origine des feux.....	39
3-2 Effets des feux de végétation sur les plantations et l'environnement	41
3-2-1 Régénération des espèces végétales après le passage du feu.....	41
3-2-2 Analyse des impacts écologiques des feux de végétation.....	42
3-3 Perceptions des populations des effets des feux de végétation sur les plantations	45
3-3-1 Avantages liés à l'usage du feu.....	47
3-3-2 Inconvénients liés à l'usage des feux de végétation	49
CHAPITRE IV : DISCUSSION ET SUGGESTIONS	50
4-1 Formes d'utilisations des feux de végétation par les populations locales.....	50
4-2 Effets des feux de végétation sur les plantations	51
4-3 Perceptions des populations locales des effets des feux de végétation sur les plantations	53
4-4 Suggestions	54
Conclusion et perspectives	56
Bibliographie.....	58
Liste des tableaux	63
Liste des figures	63
Liste des photos.....	63
Annexes.....	64