

Effets Socio-Economiques et Environnementaux des Feux de Végétation dans la Pratique Agricole Mileu Yom-Lokpa au Nord-Ouest du Benin

[Socio-Economical and Environmental Effects of Vegetation Fires in the Mileu Yom-Lokpa Agricultural Practice in North-Western Benin]

Ayoub TCHAOUSSE FOUSSSENI^{1&2}, Djafarou ABDOULAYE^{1&2}, Mouhamadou ADAME SALIFOU²,
Expédit VISSIN, Moussa GIBIGAYE² et Brice Agossou Hugues TENTE¹

¹Laboratoire de Biogéographie et Expertise Environnementale (LABEE) BP 677 Abomey-Calavi ;

²Laboratoire de la Géographie Rurale et Expertise Agricole (LaGRE) Abomey-Calavi

³Laboratoire Pierre PAGNEY, Clim at, Eau, Ecosystème et Développement(LACEEDE)/DGAT/FLASH/ Université d'Abomey-Calavi (UAC) BP 47 Abomey-Calavi,



Résumé – Les différents phénomènes autres que les changements climatiques qui participent à la dégradation du couvert végétal restent les pratiques humaines. La présente étude vise à identifier les différents facteurs et à déterminer les différents effets socio-économiques et environnementaux des feux de la végétation en milieu yom-lokpa. La méthode des itinéraires a été utilisée pour identifier les acteurs impliqués la Méthode Active de Recherche Participative utilisée pour appréhender les pratiques des feux de végétation et leurs effets, la matrice de Léopold utilisée pour évaluer les effets environnementaux, les focus groups, les observations directes, les entretiens, les interviews ont aussi été utilisés. Les résultats obtenus ont montré que le défrichement : 0,73, le renouvellement du pâturage : 0,45, la chasse : 0,46, extraction du miel : 0,42, fabrication du charbon : 0,47 et autres : 0,59 sont les principaux facteurs des feux sur les formations végétales dans le milieu yom-lokpa. Bien que le feu soit un outil de nettoyage pour les agriculteurs, un outil de régénération des jeunes repousses pour les éleveurs, un outil pour débusquer les gibiers pour les chasseurs, il est responsables de la destruction du couvert végétal, d'un changement brutal du paysage en provoquant la disparition de la végétation et sa substitution par d'autres paysages. Les conséquences sont très variables selon l'intensité du feu et la richesse biologique présente. Le feu crée des dommages sur les plantations, les productions et récoltes et sur les êtres humains. Plusieurs hectares de plantations (tecks, anacardiens etc.) sont brûlés chaque année suite aux feux précoces.

Mots Clés – Bénin, Yom-Lokpa, Effets- Socio-Economiques, Environnementaux,

Abstract – The various phenomena other than climate change that contribute to the degradation of the vegetation cover remain human practices. This study aims to identify the different factors and determine the different socio-economic and environmental impacts of wildfires in the Yom-Lokpa environment. The itinerary method was used to identify the actors involved, the Active Participative Research Method used to apprehend the practices of wildland fire and their impacts, the Leopold matrix used to evaluate the environmental impacts, focus groups, direct observations, and interviews were also used. The results obtained showed that land clearing: 0.73, grazing renewal: 0.45, hunting: 0.46, honey extraction: 0.42, charcoal making: 0.47 and others: 0.59 are the main factors of fires on vegetation formations in the Yom-Lokpa environment. Although fire is a cleaning tool for farmers, a tool for regeneration of

young regrowth for herders, a tool for hunting game for hunters, it is responsible for destruction of the vegetation cover, abrupt change of the landscape by causing the disappearance of vegetation and its replacement by other landscapes. The consequences vary greatly depending on the intensity of the fire and the biological richness present. Fire creates damage to plantations, production and harvests and to human beings. Several hectares of plantations (teak, cashew trees, etc.) are burned each year as a result of early fires.

Keys words – Benin, Yom-Lokpa, Effects- Socio-Economic, Environmental

I. 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 [1]. 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 la rentabilité, [8]. 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, [1] Au Bénin, les feux de végétation constituent une des causes majeures de la dégradation des ressources naturelles [3] 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 [4]. Ces feux proviennent souvent des braconniers qui les allument pour éliminer la paille et faciliter la chasse [10]. En milieu yom-lokpa, les effets du 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. Ainsi, cette recherche vise à une meilleure connaissance des effets socioéconomiques et environnementaux des feux sur les communautés végétales afin de faire des propositions pour de bonnes pratiques en termes d'utilisations des feux de végétation en milieu Yom-lokpa.

II. MATERIEL ET METHODES DE COLLECTE DES DONNEES

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 décamètre	Mesure 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

Source : Enquête du terrain, juin 2019

1.1 Méthodes de collecte des données

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 [7] 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 [1] qui s'exprime comme suit :

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

- 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.

Tableau II: Répartition des enquêtés suivant dans le milieu de recherche..

Communes	Arrondissements	Villages	Ménages		Nombre de personne à enquêter par arrondissement
			Effectif total	Effectif échantillonné	
Copargo	Anandana	Anandana I	443	22	53
			621	31	
	Singré	Singré	207	10	10
	Pabegou	Pabegou	370	19	30
			208	11	
Djougou	Bougou	Bougou II	447	22	30
		Bougou I	167	8	
	Barei	Barei	305	15	15
	Pélébina	Pélébina	167	8	45
		Pélébina II	740	37	
Ouaké	Sèmèrè I	Sèmèrè I	243	12	36
		Kodolassi	477	24	
	Ouaké	Ouaké	158	8	8
	Sèmèrè II	Sèmèrè II	493	25	49
		Badjoudè	475	24	
TOTAL			5521	276	276

Source : Enquête de terrain, juin 2019

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.

III. RESULTATS ET ANALYSE

2.1 Présentation du milieu de recherche

Le secteur de recherche couvre partiellement les Communes de Copargo, Djougou et Ouaké (département de la Donga) et est compris entre 1°20' et 1°45' de longitude est puis, entre 9°02' et 9°23' de latitude nord (figure 1). Ce milieu couvre une superficie de 2168 km² et est constitué de trois Communes à savoir : Copargo, Ouaké, et Djougou.

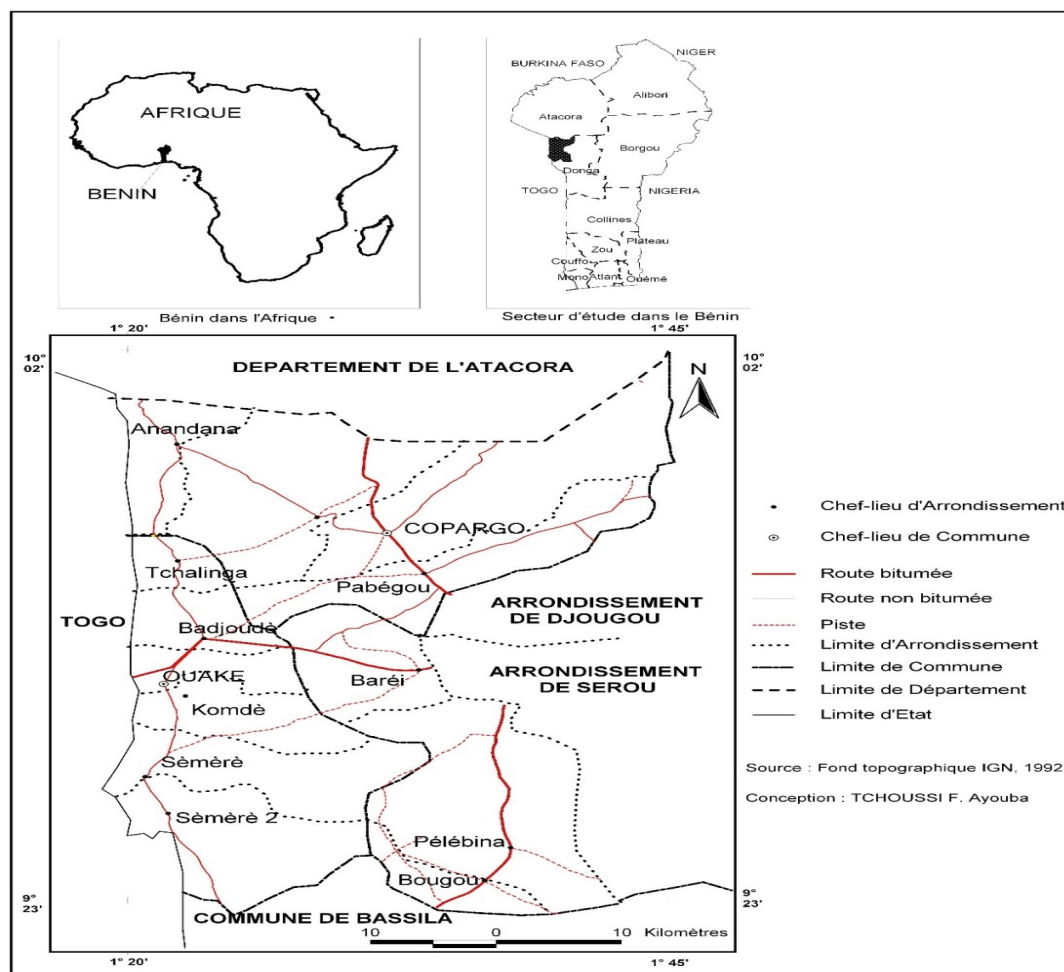


Figure 1 : Localisation géographique du milieu de recherche

L'examen de la figure 1 montre que le milieu yom-lokpa étudié est localisé entre la République du Togo à l'ouest, la commune de Bassila au sud, le département de l'Atacora au nord et les arrondissements de Djourou et de Sérou à l'est. Le milieu yom-lokpa présente des caractéristiques physiques favorables au développement des activités agricole. Dans cette localité, les agriculteurs préparent les sols pour les activités champêtres.

2.2. Effets Socio-Economiques de feu de végétation dans la pratique agricole

Les feux de végétation ont beaucoup d'effets économiques dans le milieu Yom-lokpa. Ces feux créent des dommages sur les plantations, les récoltes, des établissements ainsi que sur des vies humaines et aggravent les conditions de vie des personnes et des ménages vulnérables.

✓ Effets socioéconomique liés à l'usage des feux de végétation

Les causes des feux d'origine humaine sont nombreuses et variées, reflétant la vaste gamme de conditions socio-économiques, culturelles et écologiques des pays où le brûlage est répandu. Les utilisations les plus courantes du feu sont les suivantes: défrichage ou élimination de résidus indésirables; amélioration des pâturages du bétail domestique et, dans certaines réserves naturelles, de la faune sauvage; gestion de la structure et de la composition de la végétation; amélioration des conditions de chasse; et réduction des masses de combustibles éventuellement dangereux, [2]. La figure 2 présente les proportions des conséquences négatives liées à l'usage du feu selon les enquêtés.

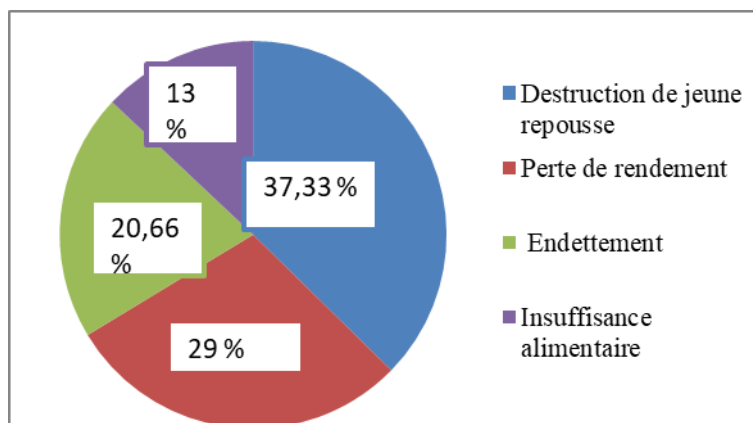


Figure 2: Conséquences négatives liées à l'usage du feu

Source : Travaux de terrain, 2019

L'analyse de la figure 2 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. En effet, les incendies de plantations et de champs entraînent une baisse de rendement suivi d'une baisse de revenus. Cette situation renforce l'endettement des paysans qui pensent accroître leur production par les prêts.

La photo 1 présente un tas d'igname brûlé dans un champ de sorgho.



Photo 1: Tas d'igname brûlé dans un champ à Awotobi

Prise de vue : A. F.Tchaoussi, Juin 2019

L'observation de cette photo 3 montre un tas d'igname brûlé dans un champ de sorgho suite à un feu de végétation. Cet incendie de récolte est dû à un feu tardif qui a échappé au contrôle du propriétaire. Les pertes de récoltes ou de réserves agricoles vivrières, selon leur importance déstabilisent ponctuellement ou pendant plusieurs années de

suite les capacités de couverture des besoins alimentaires des ménages victimes de feux de végétation, touchant plus encore l'état nutritionnel des plus jeunes enfants et de leurs mères [9]

✓ Effets économiques des feux de végétation

Les feux de végétation ont beaucoup d'effets économiques sur la vie des populations en milieu yom-lokpa. Ces feux créent des dommages sur les plantations, les

récoltes, des établissements ainsi que sur des vies humaines et aggravent les conditions de vie des personnes et des ménages vulnérables. La figure 3 présente les impacts économiques des feux de végétation

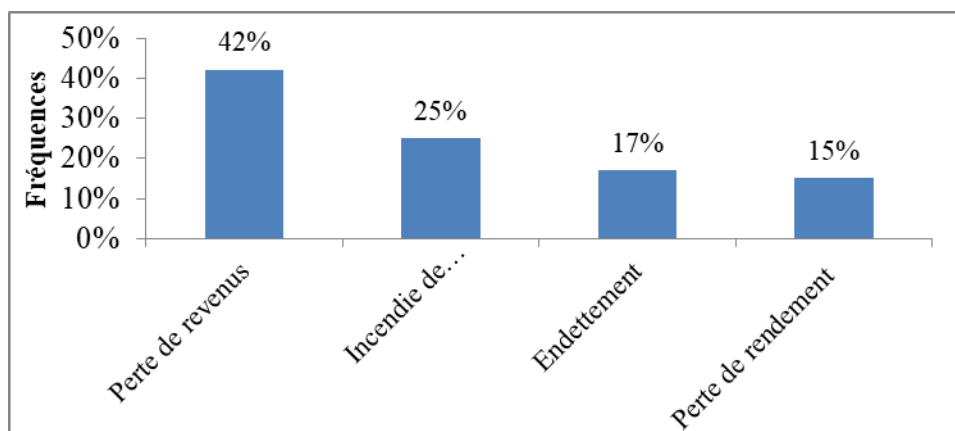


Figure 3: effets socioéconomiques des pratiques de feux de végétation

Source : Travaux de terrain, juin 2019

L'observation de la figure 3 montre que les feux de végétation engendrent d'énormes dégâts économiques dont 42 % des pertes des revenus sont en registrar et 17 % des endettements. En effet, les incendies de plantations soit 25 % et de champs entraînent une baisse de rendement soit un taux de 15 %. Cette situation renforce l'endettement des paysans qui pensent accroître leur production par les prêts.

2. 3 Analyse des effets environnementaux des feux de végétation

Les activités agricoles 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. La planche 1 présente l'effet des feux de végétation sur des plantations à valeurs économiques et la repousse de graminées des herbes après un feu.

La planche1 présente un exemple de plantation d'anacardiens (photo A), de tecks (photo B) desséchée après le passage d'un feu et repousse de graminées après un feu (photo C). Ces incendies lorsqu'ils sont fréquent

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*. Cependant les feux peuvent intervenir juste après les récoltes dans les champs de céréales. Il s'agit des feux mis pour débarrasser les tiges de leurs feuilles et les utiliser dans la réalisation des clôtures de concessions. Pour mettre en valeur les terres, les paysans utilisent la technique de défrichement pour se débarrasser des arbustes et les hautes herbes, comme l'indique la planche 1 présente les dégâts du feu de la végétation.

✓ Facteurs des feux de végétation

Les activités humaines, les caractéristiques de la végétation ainsi que les conditions météorologiques favorisent l'inflammation et la propagation des feux de végétation. Dans le milieu yom-lokpa, la quasi-totalité des feux est attribuée à l'homme. Les populations en font usage pour satisfaire certains de leurs besoins. Beaucoup de facteurs sont à l'origine des feux de végétation.



Photo A : Feux de végétation dans l'arrondissement de Barei.



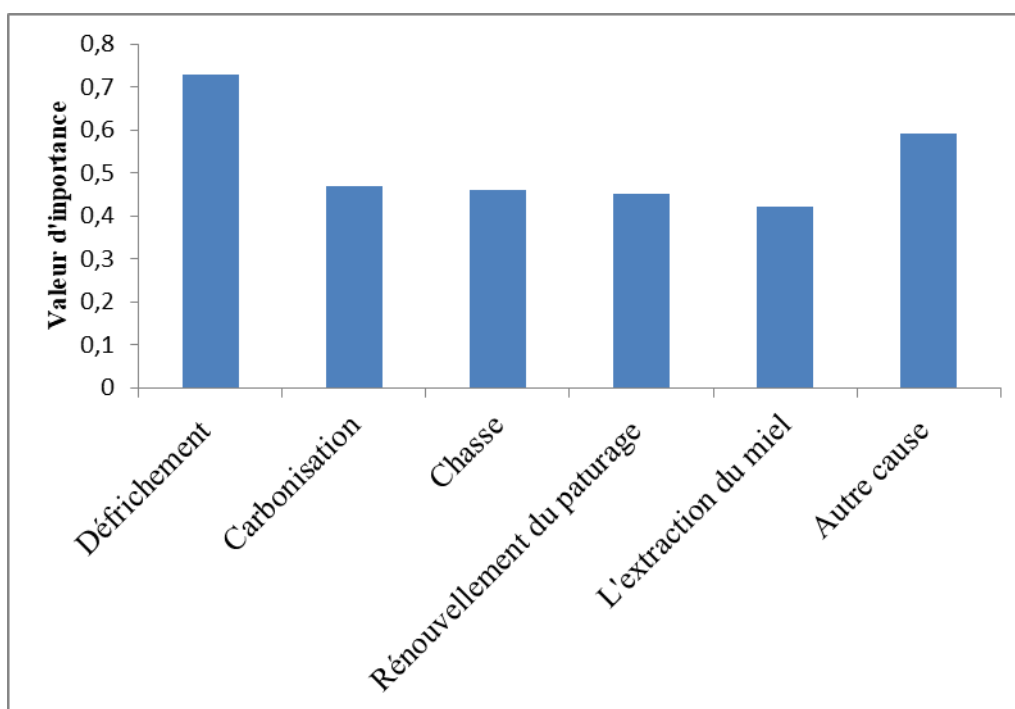
Photo B : Plantation de tecks en feu dans le village Bougou



photo C: Repousse de graminées après un feu

Prise de vue : A.F.Tchaoussi, juin 2019

La figure 4 : expose la proportion de chacun des facteurs des feux de végétation



De l'examen de cette figure 4, il ressort que les facteurs déterminants des feux de végétation sont multiples et variés. En effet, le défrichement avec (0,73), la Carbonisation avec (0,47), la chasse avec (0,46), le renouvellement du pâturage

avec (0,45), l'extraction du miel avec (0,42), les autres causes à savoir le mégot de cigarette, le sabotage, l'incivisme, le règlement de compte, la pyromanie avec

(0,59), la carbonisation avec (0,47) sont des principaux facteurs des feux sur les formations naturelles et humaines.

2.4 Fondements des feux de végétation dans la pratique agricole en milieu Yom-lokpa

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. La figure 5 présente le taux de chacun de ces types de feu.

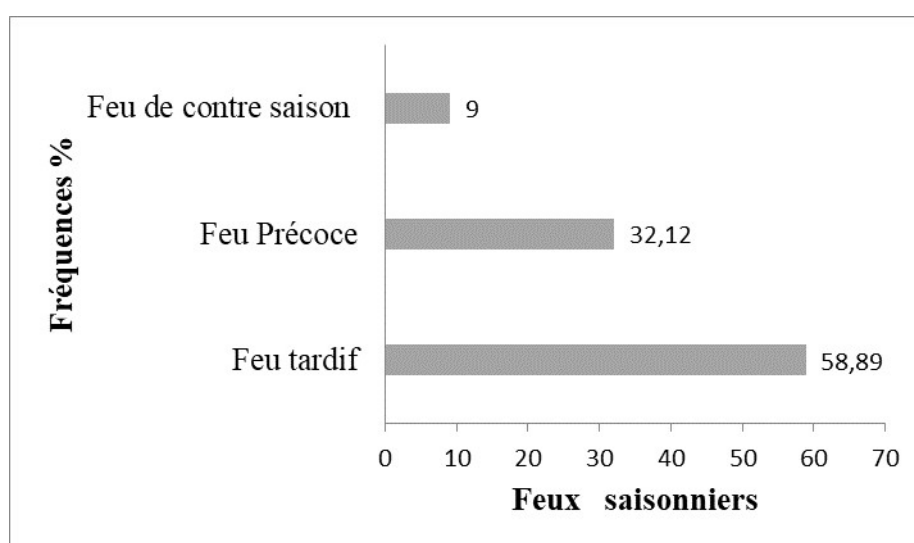


Figure 5 : Pratique de feu suivant les saisons

Source : Travaux de terrain, Juin 2019

L'examen de la figure 5, permet de constater que la majorité des enquêtés (58,89 %) dans le milieu d'étude pratiquent le feu tardif ; tandis que 32,12% des enquêtés pratiquent le feu précoce. Seulement 09 % 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.

✓ 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.

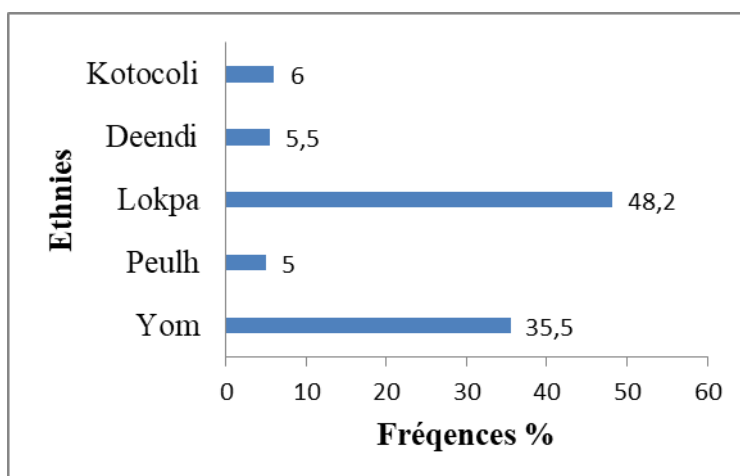


Figure 6 : Usage du feu selon les ethnies

Source : Travaux de terrain, février 2019

L'examen de la figure 6 permet de constater que plusieurs ethnies telque les lokpa pratiquent majoritairement le feu de végétation (48,5 % des enquêtés) dans ses différentes activités. Après elle, on a les yom (35,5 %), les deendi (5,5 %), les kotocoli (6 %) et les Peuhls (5 %). Cette proportion élevée de pratique de feu s'explique par le fait que les différentes ethnies sont autochtones du secteur d'étude et disposent donc d'assez de terres agricoles.

✓ 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 provoquées par l'homme. La figure 7 traduit les origines des feux sur les plantations selon les propriétaires enquêtés.

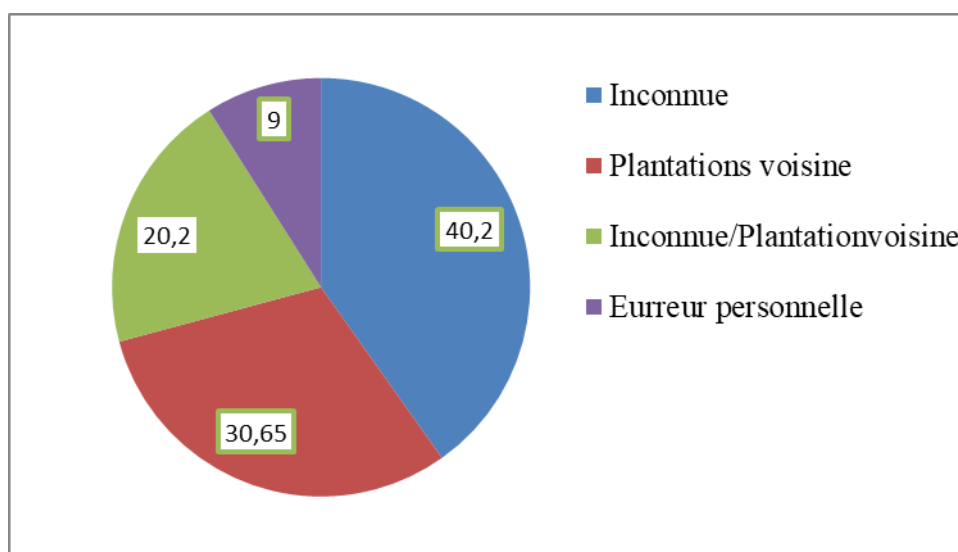


Figure 7 : Origines des feux dans les plantations

Source : Travaux de terrain, février 2019

L'examen de cette figure permet de comprendre que la majorité (40,2 %) des feux sur les plantations sont d'origine inconnue ; d'autres feux proviennent soit des plantations voisines (30, 65 %), soit à la fois d'origine inconnue et des

plantations voisines (20 %) et détruisent les plantations de plusieurs propriétaires et ceux qui sont une erreur du propriétaire sont de 9 %.

IV. DISCUSSION

La présente étude a montré que les populations du milieu Yom-Lokpa font recours aux feux dans la pratique des activités agricoles. Ces résultats sont également obtenus par [10] au Benin qui montre que la disparition de certaines espèces ligneuses et la diminution de la biomasse ont pour conséquence inévitable une diminution des ressources naturelles pour les populations, mais on manque de données quantitatives sur le sujet. En effet, pour lui, si le feu augmente sans aucun doute le rendement et la qualité de certaines ressources, en particulier les herbes utilisées pour les pâturages, il entraîne en revanche la diminution d'autres ressources: bois et autres produits ligneux, chaumes de couverture des toits, habitats du gibier de chasse.

Les travaux de [3] ont cependant mis en exergue les implications environnementales de ces différentes stratégies. Il démontre que les effets sont à la fois directs, par des dommages aux plantes, et indirects, par suppression de la repousse et modification des conditions micro-environnementales pour l'installation et la croissance des plantes.

Quant aux effets socio-économiques, il ressort de cette de cette recherche que l'exclusion du feu, qu'elle ait lieu de façon délibérée par la maîtrise des incendies, ou par inadvertance en réduisant la quantité des combustibles dans les zones soumises à de fortes pressions de pâturage, peut aussi avoir des effets négatifs, en particulier la progression de la brousse, conduisant à une réduction de la capacité de pâturage [5]. Les répercussions économiques, ou autres, de ces effets sur la subsistance des populations n'ont pas été évaluées de façon précise. Il est clair que compte tenu de l'utilisation répandue et fréquente du feu par les populations, les avantages perçus sembleraient supérieurs aux coûts, bien qu'il faille encore les quantifier et les évaluer. Ces résultats sont conformes à ceux de [9] montrent que les feux de végétation sont responsables de la destruction de la flore, de la faune, la stérilisation des sols par appauvrissement de la couche arable, la raréfaction du couvert végétal aggravant l'érosion, la sécheresse et la désertification dans la Commune de Bassila. En effet, il démontre que l'émission de fumées en grande échelle donne lieu à une diminution de la visibilité. Le défrichement au moyen du feu de végétation contribue au recul du couvert végétal entraînant ainsi la disparition de certaines espèces fauniques tels les biches, les antilopes, les lapins, les perdrix... et floristiques tels les caïllédrats, les nérés, les karités... et expose le sol à l'érosion hydrique. Selon [6] les feux ont des effets à la fois bénéfiques et néfastes qui se répercutent bien au-delà de leur

point d'origine. L'attitude du public vis-à-vis du feu est généralement marquée par la perception des effets néfastes.

V. CONCLUSION

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.

REFERENCES

- [1] AKIYO Babatoundé Romaric, 2018, formes d'utilisations des feux de végétation et perceptions des populations locales de leurs effets sur les plantations au centre. Mémoire de DEA/EDP/ UAC, Bénin, 73 p.
- [2] Akakpo Jonas, 2013 : Incidences socio-économiques et environnementales des feux de végétation dans la commune de TCHAOUROU, Mémoire de maîtrise/FLASH/UAC, Benin, 75 pp.
- [3] ALIMI Mohamed, YAYA Idrissou, AKANDO Dossou-yovo TAMOU Nanti, 2010, *Diagnostic participatif des feux de forêts au Bénin et recommandations pour une stratégie nationale de gestion des feux de forêts*, 25p.
- [4] ALVARADO Samel.Thimoté, 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
- [5] ASECNA, 2016, *Agence pour la Sécurité de la Navigation Aérienne en Afrique et à Madagascar. Station météorologique de Savè, Bénin* 62 p.
- [6] IMOROU Sibabi, 2016, Impacts écologiques et socio-économique des feux de végétation sur les ressources

- naturelles dans la commune d'Ouaké. Mémoire de maîtrise en géographie, FLASH, UAC, 72p
- [7] GLÈLÈ Kakaï, SINSIN Brice, VAN Damme 2008, Folk classification, perception and preferences of baobab products in West Africa: consequences for species conservation and improvement. *Economic Botany* 62 (1):74-84.
- [8] SIBABI Imorou, 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
- [9] TCHAGNAOU Sabane, 2017, *Impacts socio-économique et environnemental des feux de végétation dans l'arrondissement d'Aledjo-koura (commune de Bassila)*. Mémoire de maîtrise DGAT/FASHS/UAC, 80 p.
- [10] Tiomoko Danuiel., 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.